Southey no. 931, p. 641-660.

S. 681.

UITGEZOGTE

VERHANDELINGEN

UIT DE NIEUWSTE WERKEN VAN DE

SOCIETEITEN

DER

WETENSCHAPPEN

IN EUROPA

EN VAN ANDERE

GELEERDE MANNEN.

Met naauwkeurige Afbeeldingen.

EERSTE DEEL.

TE AMSTERDAM,

By F. HOUTTUYN.

MDCCLVII.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

BRITISH MUSEUM

VOORREDEN.

Niemand is thans onkundig van de verbazende Vorderingen, die sedert ontrent anderhalve Eeuw de Geleerdheid in 't algemeen, en byzonderlyk en boven al de Natuurlyke Wysbegeerte gemaakt heeft. Indien men dezelven vergelykt met de geringe, ja somtyds beuzelagtige Beginselen der Ouden, en met de duistere en meestal onverstaanbare Redeneeringen der zogenaamde Scholastike Filosofen, ten aanzien van de Verschynselen der Nature; dan moet men verbaast staan, dat deze Wetenschap zo wonderbaarlyk veranderd, verbeterd en gevorderd is; zo dat, indien men alle de Geleerdheid, Schranderheid, Vernuft, Verbeeldingskragt en Vlyt van alle de voorgaande zestig Eeuwen der Wereld ontrent de Natuurlyke Wysbegeerte, met het geen in de laatst-verlopene honderd Jaren daarin gedaan is, wil vergelyken, men baarblykelyk zal gewaar worden, dat alle die vorige Wysgeeren als by de tast in een nevel van onkunde omgedwaald, en byna niets gedaan hebben, om ons de natuurlyke Ver-

ſchynſels eenigzins te doen verſtaan, 't geen kan vergeleken worden by dat Licht, welk nu ſedert eene Eeuw de latere Wysgeeren daaraan hebben bygezet. Ja *de groote* NEWTON *alleen heeft, door zyn ſchrander Vernuft ons meer en dieper geheimen der Nature ontdekt*, gelyk de Heer *Keil*, zyn duidelyk verſtaanbare Navolger, het wel uitdrukt, *dan de ſtervelingen konden hopen of verwagten. — Het zal genoeg zyn van zyne Uitvindingen* (dus gaat hy voort) *dit alleen te kennen te geven, dat al wat onze Voorvaders, ſedert 't geheugen van alle tyden, ons wegens de werktuiglyke Wysbegeerte nagelaten hebben, op het tiende deel niet halen kan by 't gene* Newton *alleen, door zyne overgrote bedrevenheid in de Meetkonſt, zelf heeft uitgevonden.*

En inderdaad, wanneer men zig erinnert op welke gronden onze latere Wysgeeren bouwen, en hoe zy in hunne Onderzoekingen te werk gaan, dan kan men ras bezeffen, waaraan wy die grote Vorderingen zyn verſchuldigd. Daar de voorgaande Filoſofen waanden zig dapper en geleerd gekweten te hebben, wanneer ze verwarde Giſſingen van eene verhitte Verbeeldinge, en bloote Onderſtellingen van een Verdigtſelziek Vernuft voortbragten; daar zy woorden of klanken zonder betekeniſſe voor kragtige Bewyzen van die

Gis-

Giſſingen en Onderſtellingen opdiſten; daar zy een zo aanmerkelyk gedeelte van deze Wysbegeerte als de kennis der Natuurlyke Hiſtorie van de Dieren, Gewaſſen, Mynſtoffen, enz.; en de ganſche Scheikunde, ja genoegzaam de Ondervinding in alles, verwaarloosden; is 't geen wonder, dat ze geene of zeer geringe Voortgangen maakten en zig in verwarde Giſſingen verbyſterden; en in tegendeel dat zy, die in de laatſt voorgaande en deze eeuwe de Natuur door herhaalde Proeven onderzogten; die uit dat gene, 't welk ze met de oplettendſte en nyverſte ſchanderheid ondervonden hadden, onder 't behulp der Meetkonſt alleen redenkavelden, en die met de klaarſte redenen, en dikwils met Wiskundige Betoogingen hun zeggen bewezen, ons een zekerer en heerlyker Toneel van de Natuurlyke zaken geopend hebben. Doch 't is onnoodig meer te zeggen van eene zaak, welke niemand onbekend is.

Deze weg werdt ſedert eene Eeuwe, of een weinig vroeger, in het naſporen van de Nature, eerſt betreden door ſommige geleerde Mannen in 't byzonder, die de Wiskunde, Scheikunde, Werktuigkunde en allerlei Proefneemingen vereenigden, om door die hulpmiddelen de Kennis der Nature tot deze volmaaktheid te brengen, waartoe het Menſchelyk Verſtand bekwaam

kwaam mag zyn. Doch inzonderheid werdt deze edele en uitmuntende Wetenſchap bevorderd, wanneer zy niet alleen werdt overgelaten aan de Liefde en Luſt van byzondere perſonen, om het Menſchelyk Geſlagt dienſt te doen, en om 't zelve uit de Werken, die wy beſchouwen mogen, den groten Schepper, die te pryzen is in der eeuwigheid, te leeren kennen en aanbidden; maar vooral toen die Geleerden zig, in de voorgaande Eeuwe, hier en daar in Genootſchappen begonnen te vereenigen, om door onderlinge hulp en overlegginge in de kennis der Nature intedringen: welke Genootſchappen vervolgens zo aanmerkelyk, zo nut en voortreffelyk werden geagt, dat de grootſte Koningen en Vorſten van Europa dezelven waardig oordeelden, omze met hun hoog Gezag te beveſtigen, met Eer en andere grote Voorregten te verſieren, en met aanzienlyke Koſten te ondersteunen; waar door de ſchranderſte en geleerdſte Mannen aangemoedigd, vereenigd en in ſtaat geſteld werden, om de geheimen der Nature ten welzyn des Menſchelyken Geſlagts nateſporen, te ontvouwen en te verklaren, gelyk in 't algemeen bekend is uit de voortreffelyke Schriften, waarin die doorlugtige Genootſchappen hunne ontelbare Ontdekkingen, volgens de Wetten van hunne byzondere Inſtellingen,

gen, aan de Weereld hebben medegedeeld.

Wy zullen hier niet in 't breede de opkomſt en geſtelteniſſen van die Maatſchappyen beſchryven, 't welk vele Geleerden in verſcheide Boekdeelen gedaan hebben. Het zal voor ons tegenwoordige Oogmerk genoeg zyn, met een enkel woord aan te roeren, de aanmerkelykſten dier geleerde Genootſchappen, welken thans by uitſtekenheid in Europa bloeijen. Om derhalve niet te ſpreken van de FLORENTYNSCHE AKADEMIE DEL CIMENTO, in den jare 1657 door den Hertog van *Toskanen* opgerigt, welker Natuurkundige Proeven de alom beroemde en zeer geleerde Heer PETRUS VAN MUSSCHENBROEK met voortreffelyke Aantekeningen verrykt, en uit het *Italiaanſch* in 't *Latyn* vertaald heeft: om hiervan, zeg ik, nu niet te ſpreken; wien is onbekend hoe zeer thans de volgende geleerde Maatſchappyen bloeijen, die ik ſlegts op zal noemen. De KEIZERLYKE AKADEMIE DER NATUUR-ONDERZOEKEREN, door Keizer *Leopold* I., in den jare 1687, met uitſtekende voorregten voorzien en door de volgende Keizeren vernieuwd, beveſtigd en uitgebreid, welker latere Schriften, onder den Titel van *Natuur- en Geneeskundige Handelingen*, in 't Latyn worden uitgegeven. De KONINKLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN; ſedert dezelve,

door den doorlugtigen en ſchranderen onderzoeker der Nature, den Kancelier *Bacon*, lang te voren afgeſchetſt en door den voortreflyken Heere *R. Boyle* eerſt begonnen, door koning *Karel* den II. in 't jaar 1660, opgeregt en beveſtigd werdt; en welker beroemdheid de gehele geleerde wereld door in den hoogſten trap is geklommen. De Koninklyke Akademie der Wetenschappen van Parys, door de zorge van den uitmuntenden ſtaatsdienaar *Colbert*, en het gezag van *Lodewyk den Grooten*, gekweekt, vaſtgeſteld en met regt Koninklyke Inkomſten begiftigd, in 't jaar 1666; welker Werken boven alle loftuitingen verheeven zyn. De Koninklyke Akademie der Wetenschappen van Berlyn, onder opzigt van den zeer geleerden *Leibnits*, door *Frederik* den I. in 't jaar 1700. opgerigt, in 't jaar 1711. ingewyd, en door den groten en geleerden Koning, die thans regeert, nog onlangs in 't Jaar 1744. beveſtigd, uitgebreid, en verheerlykt. De Keizerlyke Akademie der Wetenschappen van Petersburg, door Czaar *Pieter* I. in 't jaar 23. dezer Eeuwe aangelegd, door de Keizerinne *Katharina* in 't jaar 25. tot volkomenheid gebragt, en door haare thans regeerende Keizerlyke Majeſteit van Rusland, *Elizabeth*, in 't Jaar 1747. onder haare onmiddelyke Beſtiering ge-

no-

nomen en met de grootſte Eer, Inkomſten en Voorregten verrykt. De Loflyke INSTELLING VAN BOLOGNE, in 't jaar 12. dezer Eeuwe door den Doorlugtigen en zeer geleerden *Grave van Marſigli* opgeregt. De KONINKLYKE SOCIETEIT DER WETENSCHAPPEN VAN GOTTINGEN, eerſt onlangs in 't jaar 1751 ingeſteld, en door den *Koning van Groot Brittannie* verheerlykt en beveſtigd. Wy zullen niet in 't byzonder optellen de andere Genootſchappen van Geleerden, 't zy onder den naam van *Akademien* of *Societeiten*, in Spanje, Vrankryk, Duitſchland, Zwitſerland, Zweden, Deenemarken, Schotland of elders, opgerigt, en ſommigen ook door hoog gezag beveſtigd.

Wie, zeg ik, weet niet, hoe zeer deze doorlugtige en geleerde Maatſchappyen bloeijen, en welke uitmuntende Schriften van de ſchranderſte en wyſte Mannen der Wereld, de meeſten deezer Genootſchappen in groote menigte hebben voortgebragt en nog dagelyks voortbrengen; waarin zy ontelbaare Ontdekkingen ten opzigt van alle de deelen der Nature, voortreffelyke Uitvindingen, en menigvuldige Hulpmiddelen hebben voorgeſteld en aangewezen tot edele verluſtiginge, ja tot het grootſte nut en heil voor 't Menſchelyk Geſlagte.

Als wy dit bedenken, moet men zig dan niet ten hoogſten verwonderen, dat deze

doorlugtige Schriften, onder de overgrote menigte van Werken, die uit andere Taalen ten dienſte onzer Landgenoten vertaald zyn, als geheelenal vergeten ſchynen? Is dat, zeg ik, niet ten hoogſten te verwonderen, vooral daar in ons Vaderland eene grote menigte van Luiden gevonden wordt, die van de Natuurlyke Historie, van de Natuur- en Wiskunde, en met één woord van alle de Deelen der Wysbegeerte, 't zy tot verluſtiginge, 't zy tot verhevener einden zo veel werk maken, dat het byna onbeſchaafdheid gerekend worde, daarin niet min of meer bedreven te wezen? Immers hadt men al ſedert langen deze edele pogingen onzer Landgenoten behoren te onderſteunen, door hun, uit de gemelde voortreffelyke Schriften, 't geen voor hun 't aanmerkelykſte of nutſte mogt wezen, mede te deelen, en dus de geleerde Schatten van geheel Europa in den Schoot van ons Nederland als over te voeren.

Dit te doen is ons Oogmerk; dit is onze Onderneming. En gelyk die voortreffelyke Schriften alom in de Geleerde Wereld met dankbaarheid en blydſchap zyn ontfangen; zo vertrouwen we ook, dat onze pogingen, om het geen ons in dezelven voor onze Landsgenoten aanmerkelykſt voorkomt in onze tale mede te deelen, met alle luſt en genegenheid van hun zal beantwoord

wor-

worden; dewyl ze zo veel vermaak en nuttigheid ſtellen in die Wetenſchappen, waaraan de gemelde geleerde Genootſchappen allen haren arbeid en zorge beſteden.

Men begrypt ligtelyk, dat wy niet voorgenomen hebben den Inhoud van alle die Schriften, zelfs maar die nu jaarlyks uitkomen, te vertalen. Al ware zulks mogelyk, zou 't zeer verkeerd zyn; dewyl men door dien groten omſlag de edele luſt en begeerte der Liefhebberen onder ons veeleer zou verſmoren, dan helpen, onderſteunen en verlevendigen. Wy hebben derhalve voorgenomen, met keuze en oordeel, zo veel ons mogelyk is, te werk te gaan, en uit de nieuwſte of laatſt uitgekomen Stukken van die doorlugtige Maatſchappyen telkens zulke Stoffen, die ons met opzigte op onze Landsgenoten de beſte, gewigtigſte of aangenaamſte ſchynen, uit te kiezen, en dezelven hun in de Nederlandſche Taal, tot vermaak en nuttige bezigheid of tydkorting, aan te bieden.

Dus zal men hier in eenen kleinen bondel byeenverzameld vinden de edelſte wysgerige Vrugten van de alleruitmuntendſte Verſtanden der gehele Wereld. Hier zal de Liefhebber der Natuurlyke Hiſtorie zig vermaken kunnen in de wonderbaarlykſte en heerlykſte Beſchouwinge van Dieren, Planten,

ten, Aard- en Zeegewaſſen, Mynſtoffen, en met één woord van alles wat de Natuur aan de ſcherpzigtige oogen der ſchranderſte Mannen vertoont. De Natuurkundige zal de Verſchynſelen der natuurlyke Dingen door de behendigſte en vernuftigſte Vindingen voor zig zien ontvouwd en opengelegd. De Sterrekundige zal hier de Hemelen gemeten, en veele nieuwe Ontdekkingen wegens de verbazende Ligchamen, die door het ongemeten ruim wandelen, voorgedragen vinden. De Liefhebber der Wiskunde zal hier ontdekken, hoe verre het menſchelyk Vernuft vordert in die aantrekkelyke en uitmuntende Wetenſchap. De Werktuigkundige zal de gelukkigſte Uitvindingen voor het Menſchdom zien ten toon geſteld. De Zeeman zal leeren, hoe langer hoe veiliger en zekerer zynen weg door de baren te vervolgen. De Schei- Ontleed- Genees- en Heelkundige zal hier de laatſte Ontdekkingen zien, welken de ſchranderſte Mannen gevonden hebben, om de Natuur meer en meer te kennen, en de zwakheden des Menſchdoms te helpen, te verzagten en te verſterken. Met één woord, alle Konſten en Wetenſchappen, die de Natuur betreffen, zullen hier ten toon geſteld worden in die Volmaaktheid, waartoe het den Oneindig Wyzen, Magtigen en Goeden Schepper behaagt heeft het Menſchelyk

Ver-

Verſtand in onze Eeuwe te laten vorderen. Wy ſpreken dus vrymoedig, omdat we van de uitgelezenſte Werken der doorlugtigſte Verſtanden dezer Wereld ſpreken.

Ook zal deze onze Verzameling van die geleerde Schriften dit voorregt hebben, dat zy door keuze, gelyk we zeiden, alleen zodanige Verhandelingen zal vervatten, uit alle de genen, welken in de reeds gemelde voortreflyke Werken voorkomen, die ons toeſchynen de beſte en nutſte voor onze Lezeren te zullen wezen: want wy behoeven niet breedvoerig aantemerken, dat alle Stoffen voor allen niet even aangenaam, gewigtig of nuttig zyn. Dus doende zullen we geen gevaar lopen, dat we door te weinige keuze, allerleie Verhandelingen, zelfs voor ons oogmerk min aanmerkelyker, zouden genoodzaakt zyn te geven, om quanſuis ieder jaar een Boekdeel in de wereld te brengen. Integendeel, wy zullen ligtelyk ſtof te veel vinden in die Verhandelingen, welken de meeſte Akademien of Societeiten der Wetenſchappen jaarlyks uitgeven. 't Is ons oogmerk daaruit eerſt het beſte te kiezen, om onze Lezeren de nieuwſte en laatſte Ontdekkingen, waarby zy belang zouden mogen hebben, zo ras mogelyk mede te deelen: doch indien wy nu of dan ons Werk nutter en vermakelyker konden maken door vorige Verhan-

handelingen; wy hebben eene grote Verzameling derzelven van zeer vele vorige jaren voor ons, waaruit wy, met betrekking op ons oogmerk, de edelſte en voortreflykſte kunnen nemen: zo dat de Lezers hier, uit alle die grote en heerlyke Werken, in een klein begrip vervat zullen vinden, 't geen voor hun het uitnemendſte en aanmerklykſte mag ſchynen.

Ondertuſſchen bepalen wy ons Oogmerk zodanig niet tot het vertalen der gemelde Werken, dat we niet nu en dan eenige Verhandelingen in dit Werk zullen inlaſſen, die door ſommige Leden van ons Gezelſchap zelven zyn opgeſteld, of waarmede andere Liefhebbers der Wysbegeerte en Natuurkunde ons zouden gelieven te vereeren, om deze onze Onderneming te verſieren en te bevorderen. En gelyk dit zelfs tot bevordering en aanmoediging der gemelde voortreffelyke Wetenſchappen zal ſtrekken; zo twyfelen wy niet, of 't zal onzen Vaderlanderen zeer aangenaam wezen.

Een Werk zo voortreffelyk van aart, behoort met alle naauwkeurigheid uitgevoerd te worden; en daartoe zullen we ook alles toebrengen, wat ons mogelyk is. De Platen in 't byzonder, welken tot dit Werk nodig zyn, zullen met zo vele netheid, zo fraay en naauwkeurig voor den dag komen, als eenigzins kan verwagt of gewenſcht worden.

den. Nu en dan zelfs zullen ze niet alleen uit de grote Werken overgenomen, maar verbeterd, vermeerderd en verfierd worden, als zig daartoe gelegenheid opdoet.

Thans geven we het eerfte Stukje van het eerfte Deel, voor het verlopen eerfte Vierendeeljaars; met oogmerk om vervolgens alle drie Maanden den Lezeren een zodanig Stukje mede te deelen, 't welk in 't Jaar een bekwaam Boekdeel uit zal maken. Dit, menen we, zal den Lezeren beter bevallen, dan of wy alleen ieder Jaar een geheel Deel te gelyk gaven. Wy weten wel, dat dit ook zyn ongemak heeft; en wel byzonderlyk, dat in zo klein een Stukje zo vele verfcheidenheid van Stoffen niet kan vervat worden, als in een groter Werk; maar wy vertrouwen tevens van de Billykheid der Liefhebberen dezer vermakelyke en nutte Weetenfchappen, dat zy het Werk niet zullen laken noch verwerpen, omdat zy miffchien in het eerfte of tweede Stukje zulke Stoffen niet verhandeld vinden, als met hunne fmaak of zinnelykheid meeft overeenkomen. Inderdaad, wy hebben de tegenwoordige Verhandelingen meer verkozen, omdat zy nieuw zyn, dan omdat ze ons boven anderen bevielen: zo dat we den Lezeren op eenen goeden grond mogen toezeggen, dat zy, indien het hun gelieft onze Onderneming

ming aan te moedigen, gelyk we van hunne luſt tot deze voortreffelyke Wetenſchappen vertrouwen, in de volgende Stukjes Verhandelingen van niet minder gewigt en vermaak zullen ontmoeten.

Ik heb hier alleen nog bytevoegen, dat die Liefhebbers, welken dit Werk hebben ondernomen, geenzins alles voor hunne Rekening nemen, wat in deze Verhandelingen zal gezegd worden. De Gevoelens en het Oordeel over menige zaken zyn verſcheiden, en 't ſtaat ieder vry het zyne te volgen. Hier en daar zullen wy miſſchien eenige Aanmerking over deze of gene zaken tot opheldering of verbetering byvoegen: doch men bedenke, dat wy alles egter niet toeſtemmen, waarop zulke Aanmerkingen niet gemaakt zyn. Het is bekend, dat geene van de Genootſchappen der Geleerden, welker Werken wy vertalen, alles voor haare rekening nemen, wat ieder Lid van haar Genootſchap zegt; veel minder zyn wy dan, als Vertalers, daartoe verpligt. De ſoort van goedkeuringe, welke wy aan die Werken geven, die wy uitgeven, verpligt ons niet tot derzelver Verdediginge.

KORTE INHOUD

VAN HET

EERSTE DEEL

DEEZER

VERHANDELINGEN.

LEvensbeschryving van den Heer HANS SLOANE, *President der Koninglyke Societeit van Londen enz., voorgelezen in de Vergadering der Leden van de Koninglyke Societeit der Weetenschappen te* Gottingen, *den* 23 April *des jaars* 1754, *door* JOANNES DAVID MICHAELIS. . Bladz. 1.

Waarneemingen omtrent een aanmerkelyk Koraalgewas; *vervat in een Brief van den Heer* JAN ELLIS *aan den E. Heer* THOMAS BIRCH, *Sekretaris van de Koninglyke Societeit van* Londen. *In de Vergadering van die Societeit gelezen den* 17 Maart 1753. 18

Beknopte Historie van en Oordeel over de Aantrekkinge, *door* SAM. CHRIST. HOLLMAN. *Gelezen in de Vergadering der Koninglyke Societeit van* Gottingen, *den* 3 Augustus, 1754. . 23

Historie der Begraavinge van de Mol, *in 't Latyn beschreeven door den Heer* GLEDITSCH. . 44

Beschryving van eene ongewoone Ziekte der Huid *en derzelver Geneezing. Uit een Italiaansch Geschrift van* Carlo Crusio, *Geneesheer te* Napels; *in 't Engelsch vertaald door den Heer* Robert Watson, *Med. Doctor en Lid der Koninglyke Sociteit van Londen. In de Vergadering gelezen den* 16 May 1754. . . . . Bladz. 84

Brief van den Heer Jan Ellis *aan den Heere* P. Collinson, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen. over een* Tros-Polypus, *in Zee gevonden omtrent de Kust van* Groenland. *in de Vergadering gelezen den* 8 November 1753. . . 93

Waarneemingen omtrent de Koleuren, *die door de* Wryving *van platte en doorschynende* Oppervlakten, *tegen elkander, worden voortgebragt: door den Abt* Mazeas, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen* 104

Bericht wegens eenige Proeven, *genomen met zeker Werktuig, om den* voortgang van een Schip op Zee *af te meeten: door den Heere* J. Smeaton, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen. In de Vergadering gelezen den* 4. April 1754. . . . 127

Lyst der Vissen van Nederland, *opgemaakt door Dr.* Joh. Fred. Gronovius. . . 145

Proefneemingen aangaande het gebruik van de Eiken-Zwam, *in het stempen der* Bloedtortingen: als

1. *Een Verhaal van den uitslag der Proefneemingen, met de* Zwam *gedaan by de* Afzetting der Beenen *van twee Vrouwspersoonen, in* Guy's-Hospitaal *te Londen; door*

door den Heer SAMUEL SHARP, *Heelmeester van dat Hospitaal en Lid der Koninglyke Societeit. In de Vergadering gelezen den* 14 December 1752. Bladz. 160

2. *Beschryving van een Geval, raakende de uitwerkingen van de* Eiken Zwam, *in het stempen van Bloedstortingen; door* JOSEPH WARNER, *Heelmeester van* Guy's Hospitaal *en Lid van de Koninglyke Societeit. Gelezen den* 14 December 1752. . . 163

3. *Kort Berigt der Uitwerkingen van de* Eiken-Zwam; *met eenige verklaaring van de manier, hoe dezelve op de Bloedvaten werkt, door denzelven. Gelezen den* 23 *Mey* 1754. 167

4. *Waarneemingen, om te bepaalen,* welk een soort van Plant de Zwam zy: *door den Heer* WILLIAM WATSON, *Lid der Koninglyke Societeit. Gelezen den* 5 December 1754. 174

De Historie van het Glas, *uit de Oudheid opgemaakt, door de Heeren* MICHAELIS *en* HAMBERGER. *Getrokken uit de Verhandelingen van de Koninglyke Societeit van Gottingen.* . . . 177

Berigt wegens eenige ongewoone uit de Aarde gegravene Lighaamen, *door den Heer* HENRY BAKER, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen, In de Vergadering gelezen den* 29 Maart 1753. 219

Proeven aangaande Mr. APPLEBY's *Uitvinding om 't* Zeewater zoet te maaken; *aan de Koninglyke Societeit van Londen medegedeeld door den Heer* W. WATSON. *Gelezen den* 8 February 1753. 219

Scheikundig Onderzoek der Eigenſchappen van 't vlugge zuure Zout van den Barnſteen, *door den Heer* POTT. . . . . Bladz. 223

Oplossing van de Vraag, waarom de Beesten *van Natuure kunnen* Zwemmen, *en de* Menſch *het* Zwemmen *als eene* Kunst *moet leeren.* Uit het werk van den Heer BOZIN. 260

Ontleed *en* Geneeskundige Waarneemingen, *aan de Keizerlyke Akademie der Weetenſchappen van* Petersburg *medegedeeld door* JOANN. FREDERICUS SCHREIBERUS. 281

Beſchryving van eene nieuwe manier; om het Hoornvlies van 't Oog te openen, *tot uitbaaling van het* Kryſtallyne Vogt, *door den Heer* SAMUEL SHARP, *Heelmeeſter van Guy's Hoſpitaal en Lid der Koninglyke Societeit van Londen. In de Vergadering gelezen den* 12 April 1753. . . . 297

Beknopte Hiſtorie van en Oordeel over de Aantrekkinge *door* SAM. CHRIST. HOLLMAN. . . . 300

Vervolg van bladz. 43.

Vertoog over de verſchillendheid der Ademhaaling *en* beweeging van het Hart, *in ſlaapende en waaken. de Menſchen; door den Heer* ROB. WHYTT, Med. Doctor. 313

Lyſt van eenige Viſſen van Nederland, die door den Heer Dr. JOH. FRED. GRONOVIUS *in de Acta Upſalienſia van 't jaar* 1741. *niet zyn aangetekend; opgemaakt en in order geſchikt door den Heere* L. T. GRONOVIUS. 324

Be-

Berigt van de Reize, *op order van den Koning van Frankryk gedaan naar de* Kaap de Goede Hoop, *door den Heer Abt* DE LA CAILLE. Bladz. 333

Proeven op de Rood-Koper Bronnen, *die 'er in 't Graafschap Wicklow in* Ierland *zyn, en Waarneemingen aangaande de* Eigenschappen van derzelver Water; *door* JOHN BOND, Med. Doctor. *In de Vergadering der Koninglyke Societeit van Londen gelezen, den* 10 Mey 1753. 365

Waarneemingen aangaande de Zeekat, *met eene Afbeelding en beschryving van derzelver* Eier-Tros *en* Jongen. 379

Berigt wegens de manier, op welke de Heer SAMUEL TULL de Vislen lubt, *aan de Koninglyke Societeit van Londen medegedeeld door* W. WATSON *en gelezen den* 19 December 1754. . . 389

Beknopte Historie van en Oordeel over de Aantrekkinge, *door* SAM. CHRIST. HOLLMAN. Vervolg van Bladz. 312. . . . 395

Aanmerkingen over de Verhandeling van den Heer S. Chr. Holliman, *aangaande de* Aantrekkinge, *door den* VERTAALER. 415

Bedenkingen over 't Gevoelen van KIRCHERUS, *wegens 't* verbranden van de Vloot van Marcellus, *door* ARCHIMEDES; *voorgesteld door* JAMES PARSONS, Med. Doctor. *Aan de Koningl. Societeit van Londen voorgelezen den* 13 juny 1754. 439

Schets. *om op 'eene beknopte wyze aan te toonen de voordeelen, welke ontstaan zullen uit eene* op gezette tyden herhaalde Overziening *van de* Miswyzingen

der Kompas-Naald, *in de bekende Weereld; gerigt aan de Koninglyke Societeit van Londen, door derzelver Leden* W. MOUNTAINE en J. DODSON. *In de Vergadering gelezen den* 20 Maart 1755. Bladz 447

Algemeene Tafel tot de Natuurlyke Hiſtorie der Viervoetige Dieren, *door den Heere* J. T. KLEIN. 455

Beſchryving en Afbeelding van het Eierneſt *der Zee-Slek, welke* Wulk *genoemd wordt.* . . . 461

Verzameling van eenige Proeven *en* Waarneemingen, *aangaande de* uitwerkingen der Elektriſiteit: als:

1. *Het Uitwerkzel van een Brief van* J. LINING, Med. Doctor *te* Charles-Town *in Zuid Carolina, aan den* Schildknaap C. PINCKNEY, *te* Londen: *met deszelfs Antwoord op eenige Vraagen, raakende zyne Proefneemingen op de Elektriſiteit met een* Vlieger. *Charles Town.* 14 Jan. 1754. 466

2. *Uittrekzel van een Brief van* JOH. HENDRIK WINCKLER, Profeſſor *in de Natuurlyke Philoſophie te* Leipzig *en Lid der Koninglyke Societeit, aan* THOMAS BIRCH, *Sekretaris derzelve Societeit; wegens twee* Elektrikaale Proefneemingen. *Leipzig* 22 *Mey* 1754. 476

3. *Stuk van een Brief van* CHENEY HART, Med. Doctor, *aan* W. WATSON, *wegens de uitwerkingen der Elektriſiteit op* Lighaamskwaalen, *gebleeken uit Proeven, die genomen zyn in 't Hoſpitaal te* Schrewsbury. *Salop,* 5 *Nov.* 1754 477

Waarneemingen over de Schemerblindheid, *genaamd* Heemeralopia, *door den Heer* TOURNIER, *Geneesheer in 't Gaſthuis te* Montpellier. 481

Na-

Nader Berigt, welk eene Plant het zy, *daar de* Zwam, *die men tot Bloedſtemping thans gebruikt, van bereid wordt, door den Heer* W. WATSON, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen. Gelezen den* 6 Febr. 1755. . . . Bladz. 488

Ontwerp tot beveiliging en verbetering van de Rivierdyken onzes Lands: *medegedeeld in een* BRIEF, *getekend* Dort, 20 *Aug.* 1756. . . 491

Nieuwe Proefneemingen omtrent de Gevoeligheid der Lighaamsdeelen; *en de* Beweeging der Herſenen, *met die van de Ademhaaling overeenkomſtig; door den Heer* Baron A. VAN HALLER, *Preſident van de Koninglyke Societeit der Weetenſchappen van Gottingen, Lid der Akademien van Parys en Berlyn, en der Societeit van Londen.* . . . 505

Waarneemingen over de Toevallen, *veroorzaakt door* het byten van eene dolle Wolvin, *in verſcheide Perſoonen. Uit een Brief van den Heer* DARLUE, Geneesheer *te* Caillan *in Vrankryk, aan den Heer* MOLINARD, Doctor-Regent *van de Fakultеit der Geneeskunde op de* Univerſiteit *van* Aix. 527

Voorbeeld van eene gelukkige Geneezing der Watervrees *in een Vrouwsperſoon, die van een dollen Hond was gebeeten, door* CHRIST. NUGENT, Geneesheer *te* Bath *in Engeland.* . 551

Beſchryving van den Viſch, genaamd Rivierharder. 576

——— *een ongemeenen Inlandſchen Viſch, wegens zyne gedaante* Kringbuik *genaamd* . 581

Kort Begrip van het Natuurlyk Samenſtel der Vogelkunde, *getrokken uit* P. H. G. MOEHRINGII, Genera Avium. 585

KORTE INHOUD.

Bericht van eenige Proefneemingen, omtrent de Elektriciteit, in 't werk gesteld door den Heere B. Franklin, te Philadelphia in Pensylvanie.

1. *Brief van* B. Franklin, *uit Philadelphia, aan den Heere* P. Collinson, *Lid der Koninglyke Societeit van Londen* 28 July 1747. . . . 595

2. *Brief van* B. Franklin *aan den zelfden.* Sep. 1. 1747. 606

3. *Brief over den* Elektrikalen Vlieger, *geschreven door* B. Franklin. October 19. 1752 . . . 617

Brieven van den Abt Nollet, *in welken de nieuwste Ontdekkingen omtrent de Elektriciteit, en de Gevolgen, die daar uit afgeleid kunnen worden, onderzogt zyn. Uit het Fransch in 't Engelsch tot een kort begrip gebragt door* W. Watson, *Lid der Kon. Societeit van Londen. Gelezen den* 17 May 1753. 619

Beschryving van den Horsel der Rendieren, *door den Heer* Carolus Linnæus. . . 641

De Plaaten zyn dus ingevoegd,

Plaat I. tegenover . . . Bladz. 17
——— II. 97
——— III. 209
——— IV. 281
——— V. 287
——— VI. 379
——— VII. 461
——— VIII. 473
——— IX. 575
——— X. 595

KOR-

KORTE

LEVENS-BESCHRYVING

VAN DEN HEERE

HANS SLOANE,

BARONET,

PRESIDENT VAN DE KONINKLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN,
enz. enz. enz.

Voorgelezen in de Vergaderinge der Leden van de Koninklyke Societeit der Wetenſchappen te Gottingen, den XXIII. April, 1754.

DOOR

JOANNES DAVID MICHAËLIS.

HEt tweede Jaar, zeer Voortreffelyke Amtgenoten, loopt thans ten einde, ſedert wy den Heer HANS SLOANE, ten hoogſten eerwaardig zo door zynen Ouderdom als Verdienſten, onzen Amtgenoot hebben mogen noemen. Wy namen toen den ſnel ten einde ſpoedende Tyd nog waar, en omhelsden met blydſchap de gelegenheid om Hem, reeds twee en negentig Jaren oud, den onzen te maken. Wy moeſten dat beſluit ook geenzins uitgeſteld hebben, want in de tiende Maand daarna, te weten in Janua-

ry van 't voorgaande Jaar, heeft hy ons verlaten en het ſterflyke afgelegd. 't Is betamelyk, dat wy de Gedagtenis van dien Man met gunſtige, godvrugtige en dankbare gemoeden ons erinneren; 't welk ook zeer ligt valt en byna een noodwendige Pligt is voor den genen, die den zeer braven ouden Heer, welke in die hoge Waardigheid en in die Beroemdheid van zynen naam zo gemeen- en minzaam was, niet alleen by het algemene gerugte en uit zyne Schriften gekend, maar hem zelf gezien heeft. Inderdaad, Ik kan naauwlyks met woorden uitdrukken, hoe diep my in den Geeſt geprent zy het vriendelyk Wezen en ontfronſt Gelaat van SLOANE, dien ik, toen meer dan tagtig Jaren oud, en uit eene zware ziekte eerſt opkomende, doch egter minzaam, zo als hy altyd was, ontmoet heb, toen ik my te *Londen* ophield; en uit wiens levendigheid en kragt in die hoge Jaren (zelfs op dien tyd nog wakker en ſterk, wanneer hy om zyne onſpoedige Ligchaamsgeſteltenisſe aan alle zaken en zelfs de Societeit van *Londen*, welker Voorzitter hy was, vaarwel gezegd hadt) ik by giſſing opmaak, hoe hy ware, eer wy geboren werden; in zyne Jongelingſchap in 't midden, en in zyne mannelyke Jaren ontrent het einde der vorige Eeuwe. Ik zal derhalve veeleer de drift van mynen Geeſt, dan de Aanmerkingen van pligt opvolgen, wanneer ik UL., gelyk ik ſchuldig ben, kortelyk het Leven van dien Man ontvouw. En op dat ik zulks

zulks des te beter en met meer zekerheid zou konnen doen, heeft men zorg gedragen, dat de Gedenkſchriften wegens 't geen SLOANE betreft, ſchoon nog niet in 't licht gegeven, uit *Engeland* my toegezonden wierden.

Hy werdt den XVI April, 's Jaars 1660, geboren uit Ouderen, die van afkomſt *Schotten*, maar onder de regering van Jakobus I. naar *Ierland* verhuiſt waren. Zeven Jaren oud werdt hy, die voor onzen tyd bewaard moeſt worden, bynae weggerukt door eene zware Bloedinge [*Hæmorrhagia*], welke drie Jaren duurde: ook is hy van deze Quale, ſchoon ze door zyne Onthoudinge van Wyn en matige Levenswyze, die hy zorgvuldig volgde, hadt behoren overwonnen te worden, nimmer vry geweeſt, dewyl zy telkens wederkomende den Geneesheer afmatte, zodat het als by wonderwerk zy, dat SLOANE, door 't behulp zyner konſte, die hoge Jaren heeft kunnen bereiken, waar toe het weinige Stervelingen gebeurt te geraken.

Van deze Ziekte eenigzins herſteld zynde, begon de jonge SLOANE in eene wonderbare begeerte ontſtoken te worden, om de Natuur der dingen uit gewiſſe kenmerken na te ſporen. De Scheikunde leerde hy van den beroemden *Staphorſt*, eenen *Hamburger* van geboorte, welke die konſt te *Kambrits* leeraarde: de Kruidkennis, Ontleedkunde en Geneeskonſt leerde hy te *Londen*, daar hy gemeenzaam werdt met *Ray* en *Boyle*, wanneer hy zyne oeffeningen ontrent dit ge-

deelte der Nature rigtte. Verrykt met de Wetenſchappen en Uitvindingen van deze en andere geleerde *Britten*, ging hy, in het XXIII jaar zynes Ouderdoms, naar *Frankryk* en *Parys*, om de geleerde Waren van zyn Volk met die der *Franſchen* te verwiſſelen. Verwiſſelen, zeg ik; want hy zou geenzins om niet verkrygen, 't geen die Leeraars onderwezen. Want, om van verſcheide andere zaken niet te ſpreken; hy was de eerſte die aan *Lemery* de vier geſlagten van den *Phosphorus* vertoonde, waarvan dezelve in zyne Schriften, enkel als van hooren zeggen, melding gemaakt hadt. In deze zyne geleerde Reize bezogt hy de Hooge School van *Orange*, waar hy de hoogſte eer en den titel van Leeraar [*Doctor*] der Medicynen kreeg, welken hem naderhand door die van *Oxford* (gelyk in *Engeland* de manier is) eershalve wederom werden opgedragen. Van deze Reize quam hy in 't jaar vierentagtig der vorige Eeuwe te rug, en bragt onder andere geleerde Schatten de kennis van vele Planten, die in *Frankryk* groejen, in zyn Vaderland. Aan deze Planten gaf *Joannes Ray* eene plaats in zyne *Hiſtorie der Planten*, niet zonder dankbare en loflyke meldinge van den geleerden Jongeling, met wien hy vervolgens eene geduurige Briefwiſſeling onderhieldt, waarvan een klein gedeelte in de Filoſofiſche Brieven van *Ray* gedrukt is, maar het grootſte Deel in het Kabinet van *Sloane* bewaard wordt. Genen Vriend heeft *Ray* ooit hertelyker bemind, en de laatſte

Brief,

Brief, dien hy ſtervende uit zynen mond liet ſchryven, was aan *Sloane* gerigt. De Praktyk der Medicynen leerde hy van *Sydenham*, waardoor hy na verloop van weinig tyds gelegenheid kreeg tot eene Reis, welke alleen hem ten allerhoogſten heeft beroemd gemaakt en bevorderd. In 't jaar zevenentagtig werdt de Hertog van *Albemarle* naar *Amerika* gezonden, als Beſtuurder van 't Eiland *Jamaika*; en hem verzelde onze Geneesheer, die eerlang, den Hertog overleden zynde, in *Engeland* te rug keerde. Het is ongelooflyk met hoe veel yver en geluk hy de Planten van dat Eiland hebbe by een gezogt, en wat deze weetgierige Onderzoeker der Nature in één jaar en zes maanden al hebbe nageſpoord. Aan deze Reize zyn wy verſchuldigd, zo de Lyſt der Planten van *Jamaika*, als de Aantekeningen van zyne Reizen naar *Madera* en andere *Amerikaanſche* Eilanden: Een overvloedige Stof van lof en roem voor den naam van SLOANE, waardoor hy ook zyn ganſche overige Leven heeft beroemd gemaakt!

De Eer aan zyne verdienſten verſchuldigd, en de Bedieningen, waartoe hy door Verſtand en Konſt bequaam was, ſchenen om zo te ſpreken hem te zoeken in menigte, terwyl hy ze meer gedienſtig dan begerig aannam. Ook heeft hy dezelven, na 'er zig wel in gequeten te hebben, eer hy dit Leven verliet, weder gegeven, voor zo veel zy neergelegd konden worden. In 't jaar vyfentagtig der vorige Eeuwe werdt hy Lid

van de Societeit van *Londen*; twee jaren daar na van het Genootschap der Geneesheeren; en in het jaar drieennegentig werdt hy Sekretaris van de Koninklyke Societeit van *Londen*, in welken post hy de Filosofische Handelingen van het XIX tot het XXIX Deel heeft uitgegeven, leggende dat Amt neder, nadat hy het drieenzwintig jaren met lof bekleed hadt. In 't jaar vierennegentig werdt hy Geneesheer van 't Hospitaal, *Kristus-Hospitaal* genoemd; en de Wedde, daartoe staande, nam hy aan, opdat zyn Opvolger geen nadeel zou lyden, doch besteedde dezelve meest of geheel ten dienste van dat Huis. Het Amt zelve heeft hy zesendertig jaren daarna neergelegd. In 't vyfde jaar dier Eeuwe, waarin gy Jongelingen waart of wy meest allen geboren zyn, werdt hy, die reeds zeer loflyk beroemd en met zo veele waardigheden versierd was, tot Lid van het Genootschap der Geneesheeren te *Edenburg* aangenomen; en in het jaar agt, in 't midden van de woede des Oorlogs, tot Lid van de *Paryssche* Akademie des vyandelyken Volks. Ik maak van de Oorlogswoede gewag, om dat zyne voortreffelykheid, by de Vyanden erkend, voornamelyk vereedeld werdt door 't Verlof, welk hy van zyne Koninginne moest verzoeken, om de Eer, die hem de Vyanden aanboden, te mogen aannemen. Van andere Maatschappyen, behalve de *Berlynsche* en *Petersburgsche*, die hem tot Medelid verzogten, zal ik niet spreken.

In

In 't jaar twaalf dezer Eeuwe begon hy het Amt van *Vice-Preſident* der *Londenſche* Societeit te bekleeden. In 't jaar zeſtien bragt hy, niet zo zeer aan zyn eigen Geſlagte, als wel aan 't ganſche Ligchaam der Geneesheeren, eene nieuwe eer, ja eene vereedeling toe, waarvan tot nog geen voorbeeld was geweeſt: Want, ('t geen nimmer eenen Geneesheer in *Engeland* hadt mogen gebeuren) hy werdt van den beſten der Koningen, GEORGE I., tot Baronet verheven. Ook werdt hier by gevoegd het Amt van algemene Geneesheer des ganſchen Legers, waarvan hy zig in 't jaar zevenentwintig wederom ontſloeg, wanneer hem de Zorg voor de Gezondheid van zyne Koninklyke Majeſteit, GEORGE II., werdt toebetrouwd. In 't jaar negentien werdt hy *Preſident* van 't Koninklyke Genootſchap der Geneesheeren; welk Eer-Amt, gelyk verſcheide anderen, van hem in 't jaar vyfendertig werdt neergelegd. Eindelyk verkoos hem de Koninklyke Societeit van *Londen*, in 't jaar zesentwintig, tot haren *Preſident*, welke waardigheid hy vyftien jaren bekleedde. Doch dewyl zyne Zedigheid zo groot was, en zyn Begrip vaſt en onverzetlyk, om den naam van geen Amt te willen dragen, welk hy in alle deelen niet waar kon nemen; zo gaf hy ook deze Waardigheid, zyne gezondheid door den fellen Winter van 't jaar veertig verzwakt zynde, aan die Societeit weder; ſchoon zy dezelve geenzins wilde aannemen en zelfs door

eene aanzienlyke Bezendinge het tegendeel verzogte.

Sedert dien tyd gaf hy zig geheel over aan de ruſte, doch zodanig gelyk het hem, den zeer geleerden en menſchlievenden Ouden Heer, betaamde, die nog friſch en byna als een jongeling vlug van Geeſt was. Hy ontweek het gewoel der Stad, en begaf zig naar zyne vermaaklyke Hoeve te *Chelſea*. Dit was de wenſchelykſte Haven zynes Ouderdoms, zynde zo aangenaam, als men zig byna iets kan verbeelden. Het gemelde Vlek legt aan de *Theems* in eene zeer bekoorlyke Vlakte, het heeft eenen uitſtekend gezonden lucht, dien men in de naarby gelegen Hoofdſtad doorgaans miſt; men vindt 'er een Hoſpitaal voor de *Engelſche* oude Soldaten, welke nabuurſchap dier afgeleefde Menſchen onzen goedwilligen Ouden Heer niet onaangenaam kon zyn. Daarenboven heeft dat Vlek eene dubbele ſchoone gelegenheid, zo door de naarbyheid der Koninklyke Hoofdſtad, welker volkryke nabuurſchap aan de Wykplaatſe, den Wysgeer zo waardig, eene wonderbare aangenaamheid byzette; als door de Koninklyke Tuin te *Kenſington*. Ook bragt hy deze gelukkige ruſt niet door in eenzaamheid, welke den hoog-bejaarden Man, die geen eenen Menſch voor vreemd hieldt, laſtig zou zyn gevallen; maar hy werdt zeer dikwils bezogt, zo van Buitenlanders, die naar *Londen* toevloeijen, als van Gaſten, uit Koninklyken

ken bloede geſproten. Ik moet ook niet vergeten melding te maken van de Kruidtuin van *Chelſea*, die hem, een groot Beminnaar der Nature zynde, daarom zyne verblyfplaats ook des te aangenamer maakte, omdat dezelve hem, zo dikwils hy ze zag, kon verblyden, ter oorzake van de Bewuſtheid zyner eigene uitnemende daden en van 't aanſchouwen van 't geen zynen lof te kennen gaf. Van den Grond dier Tuine, namelyk, waarin hy in zyn vroege jeugd de kennis en om zo te ſpreken de gemeenzaamheid met de Planten gekregen hadt, was hy door het koopen van zyne Luſtplaats te *Chelſea* bezitter geworden, en moeſt hem daarvan jaarlyks Erfpagt worden betaald, en dezelve eindelyk na zekeren tyd geheel en al komen aan den Bezitter van de Landhoeve. Dezen Grond nu vereerde hy, in 't jaar tweeentwintig dezer Eeuwe, aan het genootſchap der *Londenſche* Apothekeren, of liever dus aan de Wetenſchap der Nature zelve: ook voegde hy 'er andere voordeelen by, om deze Tuin te verſieren; en dat alles onder deze eenige voorwaarde, dat zy ieder jaar eene ſchatting van vyftig Planten aan de Koninklyke Societeit van *Londen* moeſten opbrengen, tot dat zy 'er tweeduizend hadden gegeven, waarmede de voorwaarde voldaan zou zyn. De ledigheid van dezen Man, die in de zeer volkryke Stad was oud geworden, was ook niet onvrugtbaar voor 't menſchelyk Geſlagte, ja miſſchien veel nutter dan de Bezigheden van vele anderen. Want,

om van gene daaglykſche en gemener zaken te ſpreken, noch van zyne gedurig toenemende kenniſſe der Nature, aan welker oeffeninge hy zig tot zyne laatſte oogenblikken hadt overgegeven; in het jaar vyfenveertig openbaarde hy een zeer uitmuntend Geneesmiddel voor de Oogen, welk hem eertyds onder belofte van geheimhoudinge was toebetrouwd, en door verloop van zo vele jaren het zyne was geworden. Dit wilde SLOANE, daar 't niemand dan hem bekend was, voor zig zelven niet langer houden, maar openbaarde het ten algemenen Welzyn: want hy ſchepte geenzins behagen in de geheime ſchole der Geneesheeren, die heilzame Hulpmiddelen geheim houden ten byzonderen voordeele van den Uitvinder. Door gelyke Liefde tot het Menſchdom gedreven, hadt hy reeds in 't jaar negenennegentig der vorige Eeuwe gemeen gemaakt het Poeder van *Ray*, om de beten van dolle honden te genezen. Dus mogt het den beminnelyken Ouden Man gebeuren, 't geen hy 't allermeeſte wenſchte; dat zyn hooge ouderdom, die aan andere menſchen van den genadigen Opperheer tot belooning ſlegts van een goed leven wordt verleend, en die zy doorbrengen met voor zig zelven en niet voor anderen te leven; dat, zeg ik, deze zyne afgeſletene ouderdom zelf, gelyk die voor de meeſten is, voor't menſchelyk Geſlagte ten hoogſten wenſchelyk ware: want indien hy voor die jaren, welke weinigen bereiken, geſtorven was, zouden we

of

of de geheele kennis, of ten minſten het vrye gebruik van dat voortreffelyk Geneesmiddel met hem verloren hebben.

Op dezen zagten en geruſten Ouderdom volgde een lang voorzien, verwagt en gewenſt gelukkig ſterfuur, welk zonder eenige Ziels of Ligchaams-ſmerte den ſtokouden Man, die zig dikwils verwonderd hadt hoe hy zo lang kon leven, op den XI van January des voorgaanden jaars 1753, zagtkens ter onſterflyke reye van de zuivere Geeſten inleidde.

Gy hebt, uit deze korte Geſchiedeniſſe van zyn Leven, genoegzaam, geloof ik, kunnen kennen en u als voor oogen ſtellen den uitmuntenden en menſchlievenden Man, HANS SLOANE, wiens naam zelf my nog verheugt. Wat behoef ik u dan te verhalen, alles wat in een ander wonderbaar en byna ongehoord zou geweeſt zyn, maar in dezen Man geenzins vreemd kan ſchynen. De Hoſpitalen, waarover hy het hoogſte opzigt hadt, werden van hem door geſchenken verrykt, en de arme kranken niet alleen door zynen raad, maar ook door zyne goederen, die hy aan hun te koſte lei, en door zyne Geneesmiddelen onderſteund: ja dit was zyn daaglyks en gezette werk, zo dat hy de voormiddag uuren nimmer voorby liet gaan zonder deze weldadigheden te oeffenen. Doch dit zyn geringe zaken, (ſchoon ze anders algemeen verhaald worden) ter oorzake van den groten overvloed zyner goederen, en zy komen in gene

vergelykinge ter wereld by de zonderlinge en ongemene Godsdienſtigheid van onzen Geneesheer, en by zyne liefde voor 't leven zyner Medemenſchen. Deze zyne liefde was zo groot, dat hy zorgvuldig agt gave, dat niemand, die zyne Behoudenis van hem verhoopte, door de Geneesmiddelen erger mogte worden, zelfs niet door de dwalinge van anderen. Om u, opdat gy den Man regt moogt kennen, daarvan maar één voorbeeld te geven; hy wilde den Lyderen nimmer het gebruik van de *Ipecacuanha* voorſchryven, ten zy in den hoogſten nood; opdat de Verkooper der Medicynen, by misſlag, voor de heilzame, de vergiftige ſoort niet mogte geven. Gy ziet ligtelyk, dat ik dit, 't welk op zig zelven gering mag ſchynen, niet zo zeer pryze, als wel de gemoedsgeſteltenis van den Geneesheer, die, ſchoon daaglyks onder kranken en ſtervende verkeerende, egter nimmer aan deze elenden des menſchelyken Geſlagts zo kon gewennen, dat hy dezelven in zynen naaſten ligt agtte of met een gevoelloos harte onmedogend aanzag.

Dan, in 't midden van zo grote zorgvuldigheid en vrome vreze, ontbrak het hem egter aan gene Stoutmoedigheid, die eenen Medicynmeeſter betaamt en volmaakt. Hy durfde die nieuwe en vreemde Geneesmiddelen, waarvoor anderen bygeloovig en kinderagtig vreezen, kloekmoedig en wyſſelyk gebruiken, als derzelver heilzaamheid vaſt en zeker was: zodat men hem

voor-

voornamelyk verſchuldigd zy, dat anderen hunne vrees afleiden. Het geheugt u, hoe men zelfs ten onzen tyde nog twyfelde wegens het gebruik van den Peruviaanſchen Schors [*Kina*], en hoe zeer de Medicynmeeſters daarvoor beefden. Dezen gebruikte egter onze Man, een van de eerſten, om de Koortſen te genezen, en wel met zulk een goed geluk, dat hy anderen de vrees daar tegens geheel benam. Wanneer hy denzelven naderhand tegens het Vuur [*Gangræna*] begon te gebruiken, kreeg hy door 't genezen van *Tenniſon*, den Aartsbiſſchop van *Kantelburg*, eene menigte van navolgeren. Ook gebruikte hy dat middel voor zig zelven tegens de Bloedinge, zynde dus tegens de ziekte de uitvinder en aanrader, en, als gy agtſlaat op 's Mans hogen Ouderdom, een groot en uitmuntend Voorbeeld van dit Geneesmiddel. 't Is waar, dit ſchynt ons oud en algemeen; maar men moet bedenken, dat het in dien tyd nieuw en gevaarlyk geoordeeld werdt, en dat het de zekerſte Lof voor eene Uitvindinge is, als zy by allen zo wordt goedgekeurd, dat men byna vergeten zy, dat zy eertyds nieuw en verdagt werdt gehouden.

O! dat ons Land ook eenmaal in eene andere konſt om het leven te bewaren, aan 's Mans kloekmoedigheid en geluk zo zeer mag verpligt zyn, als ſedert langen reeds *Britannie* aan hem heeft begonnen verpligt te worden. Ik heb de Inenting der Kinder-Pokken op het oog; van

welke

welke konſt SLOANE de uitvinder wel niet is, gelyk ook niet van den *Cortex Peruvianus*, maar die, van de Barbaren overgenomen, door zyne aanradinge, gezag en voorbeeld gemeen is geworden. Ik zal nu niet gaan verhalen, hoe men hier van eerſt een proef nam ontrent ſommige Booswigten, welker Leven verbeurd was, en waaraan niet misdaan kon worden; en hoe hy vervolgens aan vele anderen, die voor dit middel bygelovig vreesden, moed gaf om het na te volgen, wanneer ze zagen dat een Geneesheer van zo groten naam in de beroemde koninklyke Hoofdſtad, met hetzelve die ziekte, als 't ware, lagen leide: want dit beide zyn maar geringe zaken in vergelykinge van dat hy dit heilzame Middel, welks aart hy overvloedig beproefd hadt, in het Koninklyke Huis zelf invoerde, en daarvan ontrent de Dogters van den Koning in 't Jaar 1723. een doorlugtig voorbeeld gaf, welk vervolgens aan vele duizende kinderen het leven heeft behouden. En als ik dit bedenk, en my te binnen breng die vreeslyke verwoeſtingen en nederlagen des menſchelyken Geſlagts, welke die yſſelyke ziekte doorgaans toebrengt, dan kan ik niet nalaten, in de eerſte plaatſe, my over 's Mans kloekmoedigheid te verwonderen en dezelve te eerbieden, waardoor hy als een Vader des Vaderlands zo vele duizenden zyner Medeburgeren heeft behouden en ontelbare Burger-Eerkronen verdiend; en vervolgens met dankbaarheid en

vreug-

vreugde te gedenken aan den Geneesheer, die door zo doorlugtig een voorbeeld de Vooroordeelen der menfchen en de oudwyffche bygelovigheden durfde beftryden en overwon, welken ik niet geloof dat men door duizend boeken, hoe geleerd zy ook mogten gefchreven zyn, noch door alle de benden van Bewysredenen en Welfprekenheid zou zyn te boven gekomen. Uitnemend aangenaam zou deze overdenking zyn, indien het droevige Denkbeeld van ons Vaderland ons niet tevens te binnen quam, waarin men die wreede ziekte woeden laat, en zelfs na zo grote voorbeelden niet ondernomen heeft haar te beftryden.

Doch 's Mans voortreffelyke Daden jegens zyn Vaderland en het ganfche menfchelyke Geflagt zouden my te lang ophouden, indien ik ze allen wilde aanroeren; weshalve ik zeer velen derzelven ftilzwygende zal voorbygaan. Hoe hy het voornaamfte deel gehad hebbe in het oprigten van het Hofpitaal der Vondelingen, en het maken van de Wetten ontrent het zelve; hoe hy niet minder deel hadde in het aanraden van eene Volkplanting naar *Georgië* in *Amerika* te zenden, welke van dag tot dag toeneemt en bloeit; dit alles is zelfs zo loflyk, dat het door gene woorden behoeft opgefierd te worden. De fchatten der Nature en Konfte, die hy met een ongelooflyke vlyt byeen hadt verzameld en by zynen uiterften wille aan zyn Vaderland voor zekere fomme aanboodt, zyn reeds alom zo be-

kend en beroemd, dat ik de daaglykſche Nieuws-papieren zou ſchynen uit te ſchryven, indien ik 'er veel van wilde zeggen. In de voorgaande Eeuwe hadt hy dezelven alrede beginnen te verzamelen, doch in 't begin van deze Eeuwe werden zy geweldig vermeerderd, vermits hy by uiterſten wille erfgenaam van die Verzameling werdt, welke *Willem Courten* of (gelyk hy met eenen anderen naam, toen de gevallen der Fortuin zyne goederen verminderd hadden, liever wilde genoemd worden) *Charlton* hem naliet. Hy aanvaarde de Erffenis, die meer fraay dan ryk was. Want hy moeſt zeer vele ſchulden betalen die *Charlton* gemaakt hadt, en de eerlyke Erffenis als vrykopen door zeer veel geld, welk by Legaten aan anderen was gemaakt. Doch in 't midden dezer vermakelyke ſchatten van Natuur en Konſt, die hy tot zyn laatſte ogenblik vermeerderde, leefde SLOANE en werdt oud. Hierdoor zal 's Mans naam na zyn overlyden eeuwig leven, zo langen als *Britannie*, zo langen als *Europa* de Kennis der Nature hoger dan de barbaarſche onwetenheid zal waarderen. Hierdoor, zeg ik, zal zyn Naam blyven leven, want mannelyk krooſt heeft hy niet nagelaten. Een eenigen Zoon heeft hem de wreede dood vroeg ontrukt: twee van zyne drie Dogteren hebben hem overleefd, welken hy hadt gewonnen uit een gelukkig Huwelyk met *Elizabeth Langley*, eene zeer aanzienlyke en ryke Vrouwe. Doch hy heeft gene kinderen nodig, om de gedagtenis

van

PL. I.

van zynen naam te bewaren; die door eene onſterflyke Verſamelinge van de ſchatten der Nature; die door duizende Burgers ieder jaar met zynen raad en voorbeeld te bewaren en te behouden; die door ontelbare andere Weldaden, aan 't menſchelyk Geſlachte bewezen, in de loflyke Gedagteniſſe der Nakomelingſchap altoos levendig en onſterflyk zyn zal.

M.

WAARNEEMINGEN

OMTRENT EEN AANMERKLYK

KORAALGEWAS,

IN EEN BRIEF VAN DEN HEER

JAN ELLIS

AAN DEN EERWAARDIGEN HEERE

THOMAS BIRCH,

D. D. SECRETARIS VAN DE KONINGKLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN,

In de Vergadering voorgelezen den 17 Maart 1753.

(*Philoſoph. Transactions*, VOL. XLVIII. P. I. p. 115.)

MYN HEER,

VErgun my u eenige waarneemingen mede te deelen omtrent een Koraalgewas, het welk ik voor eenigen tyd ontfing van mynen weetgierigen en waardigen vrind, den Heere PIETER COLLINSON. Uit de grootte en vaſtheid van het zelve koomt het my voor tot eene warmer Lugtſtreek te behooren dan de onze; en waarſchynlyk is het een Amerikaans gewas.

Wy vinden op onze eige kuſten eenige van dit zelfde geſlacht van Koraalen, maar ze zyn

van

van een ander ſoort, kleiner, tederder en doorſchynender. Een is 'er in 't byzonder, 't welk zeer naa komt aan dat door Dr. DILLENIUS in de derde uitgaave van *Ray's Synopſis* p. 37. No. 20. Pl. 11. fig. 1. genoemd word *Corallina pumila erecta ramoſior:* En daar is een ſtuk dat naar deeze wel gelykt, doch zoo volkomen nog niet is in zyne takken, in BUDDLE's Kruidboek (onder de verzameling van den Heer HANS SLOANE) daar het den naam heeft van *Fucus minimus hirſutus, fibrillis herbaceis ſimilis*, volgens DOODY's *Aanhangſel op* RAY's *Synopſis*, p. 330.

Dit kurieus Zeeſchepſel, dat de gedaante heeft van eene Plant, komt allereerſt op uit eene menigte van zeer kleine naar wurmen zweemende en in een gekrinkelde buisjes, door welke het ſchynt te zyn vaſtgehecht geweeſt, even als onze Koraalen, op Klipſteenen, Schelpen, Wier of eenige andere Zeegewaſſen. Deeze buisjes zig vereenigende, maaken een ſoort van ſtammetjes uit, welke opgroejende langzaamer hand veranderen in reyjen van kleine huisjes of *Celletjes*; en zig uitbreiden tot een aantal van twee-armde takken, waar van elke tak beſtaat uit twee regelen *Celletjes*, die, zyde tegen zyde, indervoege aaneengehecht zyn, dat elke *Celle*, op eene zyde, twee andere raakt *; en de bodem van het eene in den top van 't andere *Celletje* ſteekt. Derzelver openingen zyn alle

* Zie Fig. 2.

na éénen weg gekeerd; ze hebben omtrent de figuur van Eijeren, zynde van vooren een weinig plat: Het boveneinde is 't breedſte, en buigt zig wat vooruit: de top van elke is verſterkt door een paar hoekige punten of doornen.

Door eene menigte ſtukken van dit geſlacht van Koraalen, die in verſchillende Jaargetyden uit zee genoomen waren, met het Mikroskoop aandachtig te bezien, heb ik waargenomen dat de natuurlyke groei van dezelve na genoeg hier op uitkomt:

De Buizen of eerſte beginſelen deezer Koraalgewaſſen zyn in haaren jonger ſtaat vol van eene geele, zagte zelfſtandigheid, die haaſt verdwynt: In haaren meer volkomenen ſtaat zyn ze klaar en doorſchynende.

De *Cellen*, die gemeenſchap hebben met deeze buizen, zyn, in de Lente, elk getekend met een zwart ſpatje of vlekje, welk ik aanzie voor 't eerſte beginſel [*embryo*] van 't aanſtaande Dier. Geduurende deeze zeer tedere ſtaat van kleinheid is de opening van elk *Celletje* bedekt door een ongemeen fyn, en doorſchynend vlies, 't welk buiten twyfel dient om het dier te koeſteren en te beſchermen.

Deeze Spatten metter tyd opzwellende tot ronde ſchelpagtige lighaamen (gelyk ze dikmaals in den Zomer zoo gevonden worden) berſten door dit vlies henen, en zitten alsdan in 't voorſte gedeelte van de *Cellen*, zynde onderſteund door een navelſtreng, die op den bodem van elke *Cel-*

le,

le, of Lyfmoeder, vaſtgehecht is, ter tyd toe, dat zy tot rypheid zyn gekoomen, welken ſtaat zy ſchynen bereikt te hebben, wanneer ze de gedaante hebben als in Figuur 1; waar in gy zien zult hoe zy zig als reyjen vertoonen van zeer kleine Zeehoorntjes, of ſchelpagtige lighaamen van geſtalte als de *Nautilus*, zynde nu als gereed om uit de *Cellen* neêr te druipen en voor zig zelf te zorgen. In dezelfde plaat hebt gy eene vergrootte aftekening van een der Engelſe Koraalgewaſſen van het zelfde geſlacht, met de eerſte ſpatten, of vlekjes in elke *Celle*. *

Ik heb 'er verder by te voegen, dat ik gelooye, indien de Liefhebbers, met goede Mikroskopen, aan de Zeekuſten in verſchillende Jaargetyden veele van deeze fraaje Zeegewaſſen (die de Kruidkunde zig tot hier toe heeft geëigend) met alle mooglyke naauwkeurigheid onderzoeken wilden, zy vinden zouden dat verſcheide Schelpdieren uit deeze en geene ſoorten van de grootere Koraalgewaſſen hervoort koomen, zoowel als ik verzekerd ben dat zy vinden zouden, dat veele hunnen oorſprongk aan de kleinere Koraalen verſchuldigd zyn: Tot hoedanig een onderzoek wy te meerder aangemoedigd worden ſedert wy waargenoomen hebben, dat,

voor

* [Dit ſoort van Zee-Koraal heeft de Vertaaler ook van tyd tot tyd aan onze Hollandſe ſtranden gevonden, met eenige andere, waar van de Heer ELLIS beſchryvingen geeft.]

voor één en 't zelfde Dier, in verſcheidene geſtaltens en op verſcheidene toneelen zig te laaten zien, geen nieuws is in de wetten der Natuure. *

N.

* [Vraag van den Vertaaler: Is het geheele ſtuk, waar in 'eerſt de Spatjes, daar naa de Hoorntjes, als in *Cellen* zig vertoonen, en dat tot hier toe voor een Koraalgewas, of Zeeplant gehouden is, waarſchynlyk niet de geheele Eijer-klomp van de Moeder Zee-ſlek, zoo als hy gelegd is? Is 't anders, hoe koomen de Eijertjes zoo net aan reyjen en gelederen in de *Celletjes*? en inzonderheid, hoe komt 'er een navelſtreng, die het jonge Hoorntje aan den bodem van het Celletje vaſt houd?]

AANWYZING VAN DE BETEKENIS DER FIGUUREN.

Figuur 1. A. Het Slakdraagende Koraalgewas.
a. Een Tak vergroot.
b. De Eiertjes veranderd tot Schelpdiertjes.
c. De regtſtandige Snede.
d. De dwerſe Snede.

Figuur 2. A. Het gevederde Koraalgewas overend ſtaande.
a. Een Tak met deszelfs Buisjes vergroot.
b. De regtſtandige Snede van de *Celletjes*, de Eiertjes vertoonende.
c. De dwerſe Snede.

BE-

BEKNOPTE

HISTORIE EN OORDEEL

VAN EN OVER DE

AANTREKKINGE,

DOOR

SAM. CHRIST. HOLLMAN.

Voorgelezen in de Vergaderinge der Leden van de Koninklyke Societeit van Gottingen, den 3 Augustus 1754.

(*Comment. Societ. Reg. Gotting.* Tom. IV. p. 271.)

I. *Oogmerk dezer Verhandelinge.*

't Mag vreemd schynen, dat ik in plaatse van een behoorlyk Onderzoek over iets, welk door zyne nieuwigheid bevallig is, thans liever eene oude zaak voor den dag breng, welke misschien niets behelst, dat uwe Aandagt, Toehoorders, of de aandagt der genen, die dit zullen komen te lezen, eenigzins waardig schynt. Doch ik hoop, dat Gy en allen die gelyk Gy billyk over de zaken oordelen, my ligtelyk zullen vergunnen, geen volslagen Vonnis te vellen, voordat de ganssche Zaak volkomen overwogen is. De Historie der *Aantrekkinge*, welk woord by de Natuur- en Wiskundige Schryvers, schoon in zeer verschillende betekenissen, hedendaagsch

zo algemeen is, dat iemand naauwlyks den naam van Natuurkundigen worde waardig geſchat, tenzy hy 't zelve gedurig in den mond hebbe; en dat men naauwlyks een Verſchynſel van eenig belang ontmoete, of 't moet uit die Aantrekkinge worden uitgelegd; van deze *Aantrekkinge*, zeg ik, heb ik voorgenomen de Hiſtorie en Lotgevallen voortedragen, met dit oogmerk voornamelyk, op dat ieder beminnaar der Waarheid duidelyk moge zien, zo door welke Autheurs dezelve voornamelyk is voor den dag gebragt en aangequeekt, als ook hoe verſcheidene betekeniſſen en meningen aan dat woord gehegt worden; en eindelyk in welken zin de Bewoording van Aantrekkinge kan toegelaten of ten minſten geduld worden in de Schole der Filoſofen.

II. *Het gebruik van 't woord* Aantrekkinge *in de Filoſofie ſchynt afgeleid te moeten worden van de* Scholaſtiken.

My geheugt niet, ook vind ik het van geen eenen *Ariſtoteliſchen* Filoſoof aangetekend, dat *Ariſtoteles*, die eerſte of ten minſten voornaamſte Stigter onzer Natuurlyke Wysbegeerte, dit woord van *Aantrekkinge* gebruikt heeft in het verklaren van de oorzaken der natuurlyke Verſchynſelen; ſchoon hy anderzins vrugtbaar en ſchrander genoeg was, om nieuwe woorden, dikwils zelfs zonder zin en betekeniſſe, te ſmeden,

den, om door derzelver gebruik de natuurlyke uitwerkingen te verklaren. Want dewyl hy aan andere Menſchen wilde beduiden, dat hy alle de dingen der Nature kende, en dat gene natuurlyke oorzaken voor hem verborgen waren, zo bragt hy niet zelden ydele klanken, zonder betekeniſſe, voor den dag, waarmede hy den Lezeren, ook wel zonder zelf daartoe oogmerk te hebben, wind verkoopt, om dus den ſchyn te hebben van nog iets te zeggen, en niet onkundig te zyn van 't geen, waarover hy begonnen hadt te redentwiſten. En daar zyne latere Navolgers, indien zy het goede en navolgingwaardige omhelſt hadden, daartoe niet weinig ſtof zouden hebben kunnen vinden, zelfs in zyne Natuurkundige Schriften; nogthans hebben ze zig dat gene liever ten voorbeelde verkozen, welk boven alles, naar 't oordeel van alle goede Verſtanden, verdiende berispt te worden. Want op zyn voorbeeld en door zyn gezag aangemoedigd, hebben ze in alle de deelen der Wysbegeerte, ook in de natuurlyke, nieuwe Namen gaan ſmeden, en dat dikwils zulken, die genen zin of betekenis altoos hebben; welken zy den onkundigen voor de waaragtige oorzaken der natuurlyke Verſchynſelen opdrongen. En dit vindt men zo algemeen en gewoon in de ganſche Filoſofie der *Scholaſtiken*, dat men zekerlyk zeer weinig in hunne Schriften moet bedreven zyn, indien men 'er aan wilde twyfelen: doch men zou ook kleine gedagten van de geleerd-

heid en 't oordeel zyner Toehoorderen of Lezeren moeten hebben, indien men dit met vele redenen wilde gaan bewyzen.

III. *Dit Woord begon egter, in de voorgaande Eeuwe voornamelyk, meer in gebruik te komen.*

Deze al te grote Begeerte, of om te weten, of om aan anderen te beduiden dat men weet, 't geen ons onbekend is, heeft benevens vele anderen ook dit woord van *Aantrekkinge* in de Scholen van de ſtraksgenoemde Filoſofen voortgebragt; en hoe gemeen vervolgens deszelfs gebruik geweeſt zy in de onderzoekingen der Nature, kunnenwe overvloedig uit de Schriften der laaſt voorleden tyden leren. Men zal egter niet ligt vinden, dat dit woord ooit meer gebruikt is, dan ſedert den tyd, dat, na de proefnemingen van *Torricelli* en *Paſcal*, onze onſterflyke Landgenoot *Otto de Guericke*, en *Robert Boyle* in *Engeland*, (die de pogingen van *Guericke* in vele ſtukken voltooid en zelfs overtroffen heeft) door hunnen onvermoeiden arbeid en ſchranderheid de Zwaarte en Veerkragt der Lucht, die ons omringt, en vele wonderbare uitwerkingen der zelven, die daaruit op ontelbare ſoorten van Ligchamen voortkomen, uitgevonden, en hoe langer hoe meer ontwyfelbaar getoond hebben. 't Is wonderbaar en byna ongelooflyk voor hun, die de Schriften van dien tyd niet gelezen hebben, of die uit andere ſtukken nog niet weten, hoe

groot

groot de kragt der ingedrongen vooroordeelen zy, met hoe veel eensgezindheid de Voorſtanders der oude en algemeen aangenomen gevoelens meeſt allen ſamenſpanden, om de Zwaarte en die Veerkragt der Lucht te ontkennen en te beſtryden. En dewyl zy genen anderen raad wisten, om reden van die uitwerkingen te geven, dan door den *Afkeer van 't Ledige*, die zy aan de Nature, ik weet niet welke, toeſchreven, of door de onderlinge *Aantrekkinge der Ligchamen*; zo is het gebeurd, dat men dit laatſte woord, zeer veel meer dan ooit te voren, gedurig hoorde weergalmen, en het zelve meermalen, inzonderheid in deze verſchillen, zag verdedigen. Om gene plaatſen uit eene menigte Schryveren, die by gelegenheden daarover geſchreven hebben, byeen te halen en voor den dag te brengen; zullenwe alleen de vryheid nemen, om 'er twee aantehalen, die zeer wel voor alle de anderen in dit ſtuk konnen doorgaan.

ANTONIUS DEUSINGIUS, Doctor der Filoſofie en Medicynen, en in dien tyd Eerſte Profeſſor op de Akademie van *Groningen*, ſchreef, gelyk hy het noemde, *een paar Natuur- en Wiskundige Onderzoekingen, over het* Ledige *en over de* Aantrekking (*), die te *Amſterdam* in 't Jaar 1661. in 12. te gelyk voor den dag quamen; waarin hy zig een' hevigen Beſtryder van het *Le-*

* De Titel is: *Disquiſitio Phyſico-Mathematica gemina, de Vacuo, itemque de Attractione.*

Ledige, en een' hartelyken Voorſtander der *Aantrekkinge* toont te zyn; en dat wel by deze gelegenheid, dewyl hy van de Proeven van *Otto de Guericke*, die van *P. Schottus* eerſt uitgegeven en eenigermate herhaald waren, iets gehoord, en eenige Schriften van dezen laatſten gelezen hadt; en dewyl hem wegens *Boyle* berigt was, dat ſommigen *vaſt geloofden*, dat *hy geene veragtelyke Bewysgronden voor het Ledige gelegd hadt* (a). Hy twiſt op zodanige wyze tegens het *Ledige*, van 't welk te wederleggen hy zyn hoofdwerk maakt, dat hy de Aantrekking der Ligchamen gedurig te baat neemt, en van dezelve alle de uitwerkingen afleidt, welke de andere aan het Ledige toeſchryven; gelyk met een opſlag van 't oog uit het ganſche werk blykt (b).

IV.

(a) Zie de Opdragt voor het Werk.

(b) In zyn eerſte Onderzoekſchrift twiſt hy voornamelyk tegens *Jo. Pecquet* over de *Aantrekkinge*, en in de Voorreden ſchryft hy reeds 't volgende in §. 2. „ Doch deze „ Oorzaak der Beweginge (hy ſpreekt van de *Aantrekking*) „ wordt van niet weinigen tegengeſproken, menende de „ meeſten, dat men ſtellen moet, dat de Ligchamen, die „ bewogen worden door de kragt van eene uitwendige „ oorzaak, niet anders dan door aanſtotinge worden be„ wogen; en dat 'er in 't geheel gene *Aantrekking* der Lig„ chamen is, behalven van die, waarvan het een aan het „ ander, het trekkende aan het trekkende, verknogt is". Ter dezer plaatſe haalt hy eenige aanmerkingen van *Jo. Pecquet* aan, waarin dezelve die ſtellingen verdedigde; en hy voegt 'er by, dat *Pecquet* dit met ſchranderheid voornamelyk daarom deedt, *opdat hy de bewyzen van anderen, waar-*

IV. *'t Welk met een nieuw Voorbeeld wordt beveſtigd.*

Miſſchien zal het nog meer ter zake doen eenen anderen Schryver aantehalen, die over het ſtuk gehandeld heeft. Want als *Robert Boyle*, met zeer gelukkigen uitſlag de Proeven van *Guericke* in *Engeland* navolgde en verbeterde, en de wonderbare Veêrkragt en Zwaarte der Lucht, voor ieders oogen duidelyk toonde, en in een uitgegeven geſchrift, eerſt in 't *Engelſch* in 't Jaar 1660. naderhand in het *Latyn* vertaald, met de Werktuigen, die daartoe behoren, beſchreef; was 'er iemand in *Engeland*, die dat voornamelyk niet kon verduwen, en die zig in een werk, te *Londen* 1661. in 8. gedrukt, welk hy tegens *Boyle*

waarmede zy de Aantrekking *tragtten te betogen, door proefondervindingen mogte ontzenuwen;* en dat hy om die reden, *opdat hy zyn oogmerk mogt bereiken, aan de Lucht niet alleen zwaarte, — maar ook de Hoedanigheid eener uitzettende Veêrkragt — toeſchryft.* En ſchoon hy die zelf aan de Lucht niet wil weigeren, *egter meent hy, dat daar door zelfs geenzins de* Aantrekking *wordt tegengeſproken of omverre geſloten.* Agter zyne Twiſtreden over het Ledige, gaat hy de *Werktuigen van Pecquet*, gelyk hy ze noemt, *waarmede die de* Aantrekking *tragtte te beſtryden, onderzoeken* in de IIIde Afdeeling, bl. 71. enz., en in die gehele Afdeelinge verdedigt hy zyne *Aantrekking* zodanig tegens de Werkingen en Drukkingen der Lucht, en tegens de Proeven, welken tot dien tyd toe waren genomen; als mede onderzoekt hy ieder der Werktuigen, die tot het nemen van zulke proeven uitgedagt waren, zodanig, dat hy hierin

Boyle ſchreef over de *Onaffcheidbaarheid der Ligchamen*, (*De Corporum inſeparabilitate*) den naam gaf van FRANCISCUS LINUS: een Man, dien men uit andere blyken duidelyk kan zien van dat ſoort van menſchen geweeſt te zyn, die niet gemakkelyk iets nieuws in de Filoſofie kunnen dulden, gelyk wy zelfs ook uit later ſtaaltjes zullen kennen. Wanneer *Linus* derhalve in zyn boek dit beoogde, gelyk de Titel terſtond te kennen geeft, *om de Proeven wegens het Ledige, zo die van Torricelli, en de Maagdenburgſche, als van Boyle*, te onderzoeken, en derzelver ware oorzaak te ontdekken; zo lei hy zig hierop geheel en

met regt voor allen kan in aanmerking genomen worden. Hy gebruikt ook, om in alle die byzondere gevallen de *Aantrekking* te verdedigen, alle mogelyke ſcherpzinnigheid, of liever hy misbruikt dezelve zodanig, dat men met reden mag twyfelen, of wel ooit iemand anders zig beter en ſchranderer gedragen heeft, of heeft kunnen gedragen in 't verdedigen van eene quade zaak. Na dat hy dus geredetwiſt heeft, beſluit hy bl. 227, of liever, 127. no. 18. op deze wyze: „ Weg derhalve met alle de voor„ gemelde Beuſelingen, door eene verzonnen Veêrkragt „ der Lucht byeengeſtapeld; weg daar mede, te gelyk met „ het geheel ydele verdigtſel van 't *Ledige;* en laat het „ beroemde Stuk der *Aantrekkinge* vaſt en onwrikbaar be„ houden worden; niet zo als dat eertyds werdt uitgelegd „ door een *natuurlyk Vermogen*, welk *Aantrek-Kragt* ge„ noemd werdt; maar zo als wy het hebben verklaard en „ baarblykelyk bewezen". Zie daar een hevigen verdediger der Scholaſtikſche, doch naar zyne eigen gedagten merkelyk verbeterde *Aantrekkinge*, tegens de Beweerders van de *Drukking* en *Veêrkragt* der Lucht!

en al toe, om te tonen dat de ware oorzaak, waarom de Quik, in de proeve van *Torricelli*, in eene pyp die korter is dan 29 duim, niet daalt, *geenzins die is, welke de meeſten daar voor opgeven, omdat zy door de buitenſte zwaarder Lucht onderſteund wordt; maar deze, om dat de Quik aan het opperend van de pyp aankleeft, en 'er geen gewigt genoeg is, om die Aankleving los te maken* (c): doch dat zy in een langer pyp zakt, en tot de hoogte van 29½ duim blyft ſtaan; daarvan zegt hy is gene andere oorzaak, dan dat het bovenſte gedeelte der Quik, tot de allerdunſte zelfſtandigheid uitgerekt, op dezelfde wyze werkt als Draadjes, aan het uiterſte van de pyp vaſtgehegt, en het overige gewigt der Quik aan het bovenſte van de pyp als vaſtgehegt ophoudt, en dus belet dat zy niet lager kan zakken (d). Dewyl nu de vindingryke Man van de Samenhang en Aantrekkinge van zulke Draadjes alles af-

(c) *Voorred.* bl. 4.

(d) Dit is ontrent het kort begrip van 't geen *Linus* breedvoeriger over dit ſtuk redeneerde, en gedurig herhaalde, van 't V. tot het IX. Hoofdſt., in welk laatſte hy beveſtigt, dat het gemelde draadje niet beſtaat uit geeſten uit de nederzakkende Quik getrokken, maar ('t geen hy in het X Hoofdſt. op zig neemt te bewyzen) *dat de Band*, waar door de Quik namelyk in zulk eene langer pyp tot de hoogte van 29½ duim wordt opgehouden, *niets anders is, dan het bovenſte gedeelte der Quik, verdund en uitgerekt.* En door zulke draadjes, uit verdunde Lucht, Water en Quik oorſpronkelyk, zoekt hy vervolgens alle de *Maagdenburgſche* Proeven en die van *Boyle* uit te leggen.

afleidt, wat anderen met *Guericke* en *Boyle* aan de werking en perſing van de Lucht van buiten toeſchryven; werden de Draden van *Linus* in de vorige eeuwe byna een ſpreekwoord, gelyk ieder weet; ſchoon dit gevoelen miſſchien zonder genoegzamen grond van velen voor het byzondere gevoelen van *Linus* worde gehouden (e). Hoewel derhalve deze verdigtſelen van *Linus* veeleer de grootſte veragting dan antwoord ſchenen te verdienen; nogthans vondt *Boyle* goed zig met een byzonder geſchrift tegens dezelven, en tegens de *Draadjes-Onderſtelling* (*Hypotheſis Funicularis*) (gelyk hy ze op den titel van zyn boek noemde) *van den Tegenſpreker* te verzetten; tragtende door dit geſchrift tevens tegen te gaan de gevoelens van 't algemeen, zelfs onder de geleerden, welker gemene Zaak *Linus* eenigermate ſcheen op zig genomen te hebben (f).

V.

(e) Want dit alles verſchilde niet veel van 't geen men by *Deuſing* ter aangehaalde plaatſe en elders leeſt.

(f) Wy zullen den Titel van dit Boek, ſchoon het voorheen in de uitgaven van *Boyle's Werken*, en ook meermalen afzonderlyk gedrukt zy, hier egter geheel ter neêr ſtellen, op dat dus ieder terſtond de waarheid van het gezegde zien mag, zelfs als men het Boek niet by de hand heeft. In de *Rotterdamſche* uitgave van 't jaar 1669. in 12. voert het dezen Titel: *Defenſio doctrinæ de Elatere & Gravitate Aëris propoſitæ a Dno.* ROB. BOYLE, *in novis ipſius Phyſico-Mechanicis Experimentis, adverſus objectiones* FRANCISCI LINI; *uti etiam objectoris Funicularis Hypotheſis examinatur*, &c.

BOYLE belydt ook in de Voorreden van zyn boek, dat

onder

V. NEWTON *heeft het zelfde Woord, doch in eenen anderen zin, gebruikt.*

In 't midden dezer Twiſten, die in en buiten *Engeland*, gelyk het doorgaans gaat in zaken, die eerſt nieuwlings ontdekt en uitgevonden zyn, niet zonder drift der gemoederen behandeld werden; gaf IZAAK NEWTON, toen Profeſſor in de Wiskunde te *Kambrits*, de eerſte Proeven zyner geleerdheid aan 't licht (g). Zyne Verdien-

onder alle de Schryvers, die hem waren voorgekomen, welken ontrent de ſtukken, die in verſchil waren, hunne toevlugt namen tot de Ariſtoteliſche *Verdunning en Verdikking, naauwlyks iemand hunne Onderſtellingen beter wiſt ſamen te ſchikken dan* Linus. *Niet*, zegt hy verder, *dat ik zyne beginſelen voor waar, of (voor my en myns gelyken ten minſten) verſtaanbaar houde; maar om dat hy, als men hem eens zyn* Draadje *toeſtaat, 't welk hy zonder bewys aanneemt, in ſtaat zou zyn, om reden in 't vervolg te melden, veel meer Verſchynſelen van myne Proeven, ſchoon niet allen, te verklaren, dan het grootſte deel der andere Dryvers van de Volheid, (Planiſtarum* ſtaat 'er, doch 't moet miſſchien *Pleniſtarum* zyn, dat is zulken, die ontkennen dat 'er Ledige Ruimte is,) *die de Veêrkragt der Lucht ontkennen, in ſtaat zou zyn uit hunne Onderſtellinge, indien men dezelve toeſtont, uit te leggen.* BOYLE oordeelde derhalve de tegenwerpingen van *Linus* niet geheel veragtelyk noch alle antwoord onwaardig, en daarom nam hy in dit Boek de moeite om dezelven op te losſen.

(g) Zie de *Philoſoph. Transact.* op 't Jaar 1671. No. 80, 1. en op 't Jaar 1672. No. 81. 2. &c. 't Schynt ook waardig gemeld te worden, dat die zelfde *Linus*, van wien zo aanſtonds gewag is gemaakt, die Voorſtander der Aantrek-

dienſten ontrent de ganſche natuurlyke Filozofie zyn zo groot, en zyn Gezag, daardoor verworven, is ſedert langen onder de geleerden zo aanmerkelyk geweeſt, dat zyne Medeſtemming alleen by velen byna zelfs voor een Bewys van Waarheid wordt aangemerkt. In 't midden derhalve van deze Twiſten der Natuurkundigen, welker uitkomſt *Newton* toen bezwaarlyk voorzien kon, droeg hy zorg om 't geen zeker was met het twyfelagtige en onzekere niet te mengen, en om zyne Betoogingen wegens de *Lichtſtralen*, en wegens de *Beweging der Hemelſche Ligchamen*, waaraan hy toen bezig was, niet te bouwen op Natuurkundige Onderſtellingen, die nog niet genoegzaam buiten allen twyfel geſteld waren, noch misſchien zouden geſteld worden. Hy gebruikte het woord *Aantrekking* wel, welk ſedert langen by allen aangenomen was; maar hy gebruikte het in zyne Schriften op zulke wyze, dat hy alle de twiſten der Natuurkundigen over dat Onderwerp tevens geheel van zig verbande. Het is de moeite waardig den zeer geleerden Man zelven te hooren, op dat men dus doende des te duidelyker zien mag, met hoe vele omzigtigheid en

kinge en Draadjes, ook Tegenwerpingen maakte tegens de nieuwe Beſchouwing van 't Licht, welke NEWTON uitgevonden, en op de eerſt aangehaalde plaats gemeen gemaakt hadt. Men vindt die Tegenwerpingen ook in de *Philoſoph. Transact.* No. 110, 1. en No. 121, 3. waarop NEWTON ter zelfde plaatſe gedeeltelyk antwoordt, Art. 4 en 5. en No. 123, 2. en elders.

en voorzigtigheid hy een woord gebruikte, welk tot dien tyd toe gelegenheid tot zo vele verſchillen en twiſten gegeven hadt. Want als hy in zyne *Wiskundige Beginſelen der Natuurlyke Filozofie* dat woord voor 't eerſt zou gebruiken, ter plaatſe daar hy *over de Middelpunt-trekkende Kragt der Ligchamen* ſpreekt, en hare *bewegende Hoeveelheid* (*quantitas motrix*) bepaalt, welke de VIIIſte Bepaling is onder die, welken hy vooraf laat gaan, ſpreekt hy na 't een en ander op deze wyze: „ Voorts noem ik de *Aantrekking* en *Aandryving* „ in den zelfden zin verſnellende en bewegende: En de woorden van *Aantrekking*, *Aandryving*, of eenigerhande *Neiging* naar het Middelpunt, gebruik ik onverſchillig en het een „ voor het ander; deze kragten niet natuurkundig, maar enkel wiskundig overwegende. „ Weshalve (dus gaat hy wys en voorzigtig „ voort) de Lezer zig moet wagten van door „ deze woorden niet in de gedagten te krygen, „ dat ik een zeker ſoort of wyze van werkinge, „ of eene natuurkundige Oorzaak of Reden, ergens zoek te bepalen, of aan de Middelpunten (die maar Wiskunſtenaars-punten zyn) „ waarlyk en natuurlyk eenige kragten toeſchryf, indien ik hier en daar by toeval zeg, „ dat de Middelpunten trekken, of als ik van „ der zelver kragten ſpreek" (h). Niet min wys

(h) *In Philoſophiæ Natural. Principiis Mathematicis, pag.* 5. *Edit. Amſtelod.* A. 1723. *in* 4 *maj.*

wys en omzigtig ſchryft dezelfde zeer geleerde Man elders in dat zelfde werk. „ Weshalve ik „ nu voortga, (zegt hy, na 't een en ander „ vooraf te hebben laten gaan) om de Beweging „ der Ligchamen, die zig onderling aantrek- „ ken, te verklaren, beſchouwende de Middel- „ punt-trekkende Kragten als Aantrekkingen, „ ſchoon zy miſſchien, indien wy natuurkundig „ ſpreken, met meer waarheid Aandryvingen „ zouden genoemd worden". Eene uitmunten- de Belydenis, die de waarheid zelve den waar- heid-lievenden en betragtenden Man ſchynt af- geperſt te hebben! En hy laat 'er terſtond op volgen: „ Want wy zyn thans met het Wiskun- „ dige bezig, en daarom gebruiken we, de Na- „ tuurkundige Twiſten daar latende, eene ge- „ meenzame taal, op dat we van de Wiskundi- „ ge Lezeren des te gemaklyker mogen verſtaan „ worden" (i). Doch op dat 'er geen twyfel wegens 's Mans mening moge overblyven, zul- len we de vryheid nemen hier eene derde plaats uit het zelfde Werk by te voegen, waarin hy, over het zelfde onderwerp bezig, om alle dub- belzinnigheid der woorden weg te nemen, met uitdrukkelyke woorden wederom erkent; „ Dat „ hy hier het woord *Aantrekking* in 't algemeen „ gebruikt voor allerleie pooging der Ligchamen „ om elkanderen te naderen; 't zy die pooging „ geſchiede door eene werkinge der Ligchamen, „ die

(i) *Ibid. pag.* 147.

„ die elkander onderling trekken, of die door „ uitvloejende geeſten op elkanderen werken; „ 't zy dezelve ontſtaat door de werkinge van „ fyne Vloeiſtoffe (*Ætheris*), of der Lucht, of „ van eenig ander ligchamelyk middel, welk de „ daarin dryvende Ligchamen eenigerhande „ wyze tot elkanderen voortdryft. In dien zelf- „ den algemenen zin (voegt hy 'er by) gebruik „ ik ook het woord *Aandryving* thans in deze „ Verhandelinge, niet uitleggende de Soorten „ der Kragten en hare natuurlyke Hoedanighe- „ den, maar hare Hoeveelheden en Wiskundi- „ ge Evenredigheden; gelyk ik in de Bepalin- „ gen verklaard heb" (k).

Kon de geleerde Man met meer omzigtigheid, of met duidelyker redenen alle misbruik van dat woord, waar voor men miſſchien vrezen mogt, ooit voorgekomen zyn? of kon hy met duidelyker woorden leeren, dat hy door het woord *Aantrekking* niets anders bedoelde, dan een zeker *Verſchynſel* der natuurlyke Ligchamen, te weten hunne onderlinge nadering tot elkanderen, of pooging om by elkander te komen, van welke oorzake dezelve ook ontſtaan mogte; en geenzins eenige *natuurlyke Oorzaak*, of natuurlyke *Wyze van werken*? En het zelfde heeft de zeer geleerde Man, byna met de zelfde woorden, meermalen in zyne *Gezigt-kunde* herhaald (l).

VI.

(k) *Ibid. pag.* 172.

(l) Vooral in 't III. Boek, XXXI. Vraag, by 't begin.

VI. *Waar van hy egter ſomtyds is afgeweken.*

Het is 'er derhalve zo verre af, dat *Newton* 't gevoelen der genen, die de *Aantrekkingen* der Ligchamen met de Peripatetiſchen en Scholaſtiken van vorige dagen thans wederom onder de natuurlyke Oorzaken tellen, op 't allerminſte tot nog toe zou begunſtigen, of ſchynen te begunſtigen; dat hy veel eer aan alle die Natuurkundige Twiſten in zyne Schriften ſchynt vaarwel gezegd te hebben. En egter, indien ik my niet ten eenenmale bedriege, zo meen ik hier en daar in die zelfde Schriften niet duiſtere voetſtappen gevonden te hebben, waar uit blykt, dat hy alle Liefde voor die zelfde Scholaſtikſche *Aantrekkinge* niet heeft afgelegd; 't zy dit nog zy toe te ſchryven aan de Vooroordeelen zyner Jeugd, welken, 's menſchen geheele leven door, eene zeer grote kragt hebben; 't zy men het moet wyten aan de Dubbelzinnigheid van het woord, die zelfs een oplettend en omzigtig menſch gemaklyk kan misleiden. Onder andere plaatſen, waaruit my dunkt dat dit blykt, komt my deze inzonderheid zeer aanmerkelyk voor, waarin de grote Man tragt te bewyzen de *onderlinge Werkingen* van de Dwaalſterren van den eerſten en tweden rang op elkanderen onderling. Hy ſtelt zig in een byzonder Voorſtel voor om aan te tonen, *dat de Maan op de Aarde weegt, en door hare Zwaarte-kragt altyd van eene regtlynige Beweging afgetrokken, en in haren kring te*

te rug gehouden wordt (m); ook is 'er aan de waarheid dezer zake gene twyfeling by iemand der genen, die flegts van eenigerhande kringswyze beweging der Maan rondsom de Aarde overtuigd zyn. Op de zelfde wyze toont hy daar ook aan, 't geen misschien niemand zal tegenspreken, *dat de Manen van Jupiter op dien, en de Manen van Saturnus op dezen Dwaalfter wegen, en dat de Dwaalfterren rondom de Zon op de Zon wegen, en door hunne Zwaarte-kragt altyd van eene regtlynige beweging worden te rug getrokken, en in kromlynige Wandelkringen gehouden* (n). Niet meer zal men misschien in twyfel trekken de waarheid van het Gevolg, 't welk hy daar uit afleidt; *Daar is derhalve Zwaarte-kragt onder alle de Dwaalfterren; want dat Venus, Merkurius en de overige Ligchamen van den zelfden aart zyn als Jupiter en Saturnus, zal niemand in twyfel trekken.* Doch het gene 'er de groote Man terstond byvoegt: *En dewyl alle Aantrekking, volgens de derde Wet van Beweging, onderling is; zo moet Jupiter op zyne Manen, Saturnus op de zyne, en de Aarde op hare Maan, en de Zon op alle de Dwaalfterren van den eerften rang wegen.* Dit Befluit, beken ik, is my van overlang reeds wonderlyk en onverwagt voorgekomen, dewyl zig vele redenen opdoen om aan deszelfs waarheid te twyfelen. Doch dewyl het geheel en al fteunt op die

(m) *In Philof. Natural. Princip. Mathemat. Lib. III. Propofit. IV.*

(n) *Ibid. Propofit. V.*

die *derde Wet van Beweginge*, door NEWTON geſteld, zo moeten wy deze noodwendig in aanmerking nemen, om van de waarheid van het Gevolg te oordeelen. Die derde Wet van Beweginge, door NEWTON vaſtgeſteld, is deze; *Dat de Werking altyd eene ſtrydige en even gelyke Tegenwerking heeft; of dat de Werkingen van twee Ligchamen op elkander altyd even gelyk zyn, en in tegenſtrydige ſtreken gerigt worden.* Het onderzoek, waarin wy thans getreden zyn, laat ons niet toe, dat wy alles bybrengen, welk misſchien tot het onderzoeken van de waarheid van die Wet gezegd kan worden. Doch indien de woorden van *Werking* en *Tegenwerking* op zekere wyze en in zekeren zin genomen worden, dan zal mogelyk niemand aan de waarheid dier Wet twyfelen. Maar ik wilde aan de Ligchamen gene *Werking* of *Tegenwerking*, eigenlyk geſproken, toeſchryven, ten zy wanneer ze in *Beweging gebragt*, of *Veêrkragtig* zyn; (opdat men zig niet miſſchien late misleiden door de Dubbelzinnigheid der woorden, waar van wy thans ondernomen hebben een Bewys te geven in het woord *Aantrekking:*) ſchoon ik de zaak zelve niet wil ontkennen, die zy, welken deze woorden gebruiken, daar door verſtaan. Want wat behoeven wy de ongelukkige Woordenſtryden der Filoſofen en meeſte andere Geleerden met een nieuw voorbeeld door dubbelzinnige woorden te vermeerderen? Doch laten we dit Verſchil, welk geheel en al op de Dubbelzinnigheid der woor-

woorden, gelyk ze het noemen, uitkomt, thans daar laten. Maar nu, of deze Dubbelzinnigheid van 't woord *Aantrekking* heeft ontrent ons tegenwoordige onderwerp den grooten NEWTON misleidt, of de geheele Kragt van zyn Besluit heeft een zeer aanmerkelyk gebrek. Zo dikwils, gelyk we terstond hoorden, hadt NEWTON vermaand, dat het woord *Aantrekking* gene *Werking*, noch *natuurlyke Wyze van Werking*, maar blotelyk slegts, om 't met weinige woorden te zeggen, een *Verschynsel* [*der natuurlyke Ligchamen*] by hem betekende; en nu beweert hy terstond dat de Dwaalsterren eene onderlinge Aantrekking hebben, en hy meent, dat zulks door die derde Wet van Beweging kan bewezen worden. Verstaat hy dan niet eenige *Werking*, of eenige *natuurlyke Wyze van werken*, hoedanige hy buiten twyfel door die derde Wet van Beweging te kennen geeft, onder de benaminge van *Aantrekking*? En neemt hy derhalve dat woord nu niet in een geheel anderen zin, dan waar in hy zo dikwils tot nog toe gezegd hadt, dat het van hem genomen werdt? (o)

In

(o) Dewyl derhalve die onderlinge *Aantrekking* tusschen de Dwaalsterren door de derde Wet der Beweging gene plaats heeft, kan ook de *Zwaarte-weging* (*Gravitatio*) (welk woord NEWTON, ik weet niet om welke reden of met welk regt, in den zelfden zin gebruikt) onder die Dwaalsterren niet gezegd worden *onderling* te zyn. Ook zal misschien nimmer bewezen worden, dat dezelve, in dien zin, waarin wy door dat woord allerleie Pooging der

Inderdaad, dat de zeer geleerde Man zig niet genoeg gewagt heeft tegens deze Dubbelzinnigheid, ſchynt ook zelfs ten hoogſten waarſchynlyk uit die plaatſen in zyne *Vragen der Gezigtkunde*, waarin hy *zekere aantrekkende Kragt* aan de Ligchamen toeſchryft, met welke *het hem toeſchynt dat de Werking der Ligtſtralen eene zeer groote gelykenis of overeenkomſt heeft* (p); Ja, *aan het Glas* ſchryft hy toe *eene zekere kragt, die de ſtralen, welken in't Ledige uitlopen, te rug trekt en te rug brengt* (q): en dat *de Aantrekking van 't Glas* die ſtralen, *of door haar te buigen breekt, of door haar te rug te brengen terugkaatſt* (r), *en dat de ſtralen door zekere kragt, die in het Glas is, teruggetrokken worden* (s): en dergelyke andere zaken meer, welken men daar lezen kan. En waarlyk,

Ligchamen, die door eenige Kragt tot een gemeen Middelpunt neigen, gemeenlyk verſtaan, onder de Dwaalſterren plaats heeft, of plaats kan hebben.

(p) *Gezigtkunde*, Lib. III. quæſt. XXIX. p. 299. ex Interpr. *Clarkii.*

(q) *Ibid.*

(r) *Ibid.* p. 300.

(s) *Ibid.* 't Is egter vreemd, dat de zeer Geleerde Man, na dat hy dit met uitdrukkelyke woorden hadt beveſtigd, nogthans een weinig daar na, in de XXXI. Vraag, bl. 304. wederom ſchryft; *'t Geen ik Aantrekking noem, kan miſſchien ook veroorzaakt worden door Aandryvinge, of door eenige andere middelen, die aan ons onbekend zyn*; enz. Waarlyk, de kragt, welke in het Glas is, kan van gene Aandryvinge, die van het Glas verſcheiden is, ontſtaan of afgeleid worden.

lyk, het is my niet wonderlyk voorgekomen, dat hy in dit ſtuk het gevoelen miſſchien gevolgd is, welk hy in zyne jeugd van anderen hadt ontfangen; dewyl hy in ſtaat geweeſt is die oude Dwaling, van de *Hervorming der Hoofdſtoffen*, ter zelfde plaatſe, weder levendig te maken (t). Zo groot is de kragt der Vooroordeelen, zelfs in de grootſte Mannen!

M.

(t) *Ibid.* Quæſt. xxx.

Het Vervolg, waarin de Gedagten van eenige Natuurkundigen, na Newton, over de Aantrekking, worden voorgeſteld, zal in het volgende Stukje plaats vinden.

HISTORIE

DER

BEGRAAVINGE

VAN DE

MOL,

IN 't LATYN BESCHREEVEN

DOOR DEN HEER

GLEDITSCH.

(*Hiſt. de l'Academie Royale des Sciences & Belles Lettres de Berlin.* Ann. 1752. p. 29.)

MEn zal, bedrieg' ik my niet, over het onderwerp van deeze Verhandeling zig verwonderen. Zelfs twyfel ik niet of veele zullen de Stof, waar over ik hen onderhouden wil, de aandacht van Groote Mannen onwaardig keuren, en den arbeid, dien 'k aan dezelve heb ten koſte gelegd, verlooren achten. Op den enkelen naam van Mol, welke aan het hoofd van dit myn ſtukje ſtaat, zal men miſſchien de proeven, welke ik omtrent dit kleine beeſt ge-

310

nomen heb, met even veele verachtinge bejegenen, als 't Dier zelf. Immers de Mol heeft het ongeluk gehad, dat anders geestige en bekwaame Lieden, niet dan ter loops en van zeer verre 't oog op haar slaande, een door de ondervinding' om ver geworpen Vooroordeel opgevat hebben, het welk de grond is van 't bekende Spreekwoord, *blinder dan eene Mol.* Dus met de daad geloovende, dat zy zelfs blinder was dan *Tiresias*, hebben zy een het allerlaagste denkbeeld wegens haar gevormd. Evenwel de Natuur heeft haar behoorelyk voorzien van oogen, wel in der daad zeer klein en diep geplaatst, doch in allen opzigte overeenkomstig met de omstandigheden van zulk een klein gedierte, en in scherpte misschien 't gezigt van veele, welke haar verachten, overtreffende. Niet gegronder zyn ook de Redenaaren en Dichteren, in de vergelykingen, die ze van de Mol ontleenen, om eenen laagen en kruipenden geest te beschryven.

Elk Rechter dan, die gewend is de dingen van hunnen kwaaden kant in te zien, en die zig zal willen haasten om te vonnissen, zonder bevoorens op de aaneenschakeling van zaaken gelet te hebben, zal niet in gebreke blyven te zeggen, dat deeze Verhandeling de vrucht is van Eenvoudigheid en Ledigheid; en dat ik my in het geval bevinde van die menschen, welke hunne Leevensdagen slyten met Vogelen, Kikvorschen, Slangen, Hagedissen en Eekhoorentjes te vangen, en alles, tot Rotten en Muizen toe,

byeen te zamelen, om daar in hunne verluſtigingen, die van hunnen geeſt geen' hooge gedachten geeven, te vinden.

Behoort 'er wel veele ſchranderheid, zal men zeggen, om zelfs met den eerſten opſlag niet te zien, dat het Graf en de Uitvaart van eene Mol geen voorwerp is van groote aangelegenheid? Zouden 'er mooglyk wel omtrent de Begraafnis van zulk een Lyk zoodanige grootſe en opmerklyke omſtandigheden plaats hebben, dat zy dienen zouden om aan de Godsdienſt-Plegtigheden of de Oudheden eenige opheldering te geeven?

Op dergelyke gronden is het dat deeze Keurmeeſters, die nergens om denken dan het werk van een ander zwart te maaken, deeze gantſe Verhandeling op ſtaande voet van de hand wyzen, en, als door hoogeren geeſt gedreeven, alle de Proefneemingen, die ik ter deezer gelegenheid gedaan heb, voor onnut verſlyten zullen, door te beweeren dat het Gemeen geen het minſte voordeel daar uit trekken kan.

Buiten kyf is deeze verontwaardiging tegen de Mol een geoorloofde zaak, om dat het elk eenen vry ſtaat te denken zoo het hem behaagt, en 'er niets is waaromtrent grootere verſchillendheid heerſt dan in de ſmaaken, in de beoordeelingen van Geleerden en Ongeleerden, en in het voorwerp dat elk voor zyne byzondere opmerking en naarvorſingen zig verkieſt. Een menſch, die zig aan den leevens-trant van een

Ho-

Hoveling heeft overgegeeven, of aan de Staatkunde, of aan het Krygs-ampt, ziet eene Mol met gants andere oogen aan dan een Natuurkundige; en deeze wederom, op zyne beurt, beſchouwt haar op eene geheel andere wyze dan de Huisbezorger, de Dichter, de geleerde Keurmeeſter, of de Letter-konſtenaar. Wat den gemeenen hoop betreft, alles, wat die 'er van denkt, is wild en ongeſchikt.

Dit alles belet egter niet dat het werk en de proefneemingen van den Natuurkundigen, hoe eenvoudig zy zig mogen voordoen, van dien aart zyn, dat ze aan niemant moeten mishaagen. Zy koſten wel veele moeite aan den genen, die 'er zig aan overgeeft; maar zy dienen ook om de waarheden der Natuur-kenniſſe op vaſten grond te veſtigen, welker waarde en gewicht verre weg de gedachten overtreffen, die men 'er zig, in gevolge van zulk een voorbaarig oordeel, als gezegd is, van gemaakt had.

't Zy hoe 't wil, dit kan ik my ten minſte niet verbeelden, dat iemant in ernſt zou denken, dat dit *Graf der Mol* een droom zou zyn, dien ik waakende gehad zou hebben, of dat dit kleine beeſt, zoo haatelyk by anderen, my eenigen byzonderen dienſt gedaan moet hebben, welken ik zou willen vergelden: of eindelyk dat dit gantſe ſtuk niets anders zyn zou dan een loopje, gegrond op deeze of geene eigenſchappen, welke ik dit dier al boertende toeſchryve. 'k Ben oneindig vreemd van zulke ontwerpen! De Mol is geen

dier, dat of beminnelyk, of nuttig genoeg, is om het met zoo groote onderſcheidinge te behandelen. Zy en haar's gelyke doen te veel ondienſt aan onze Tuinen, aan onze Velden, aan onze Weiden, om haar zoo veel' Eer te bewyzen. Men moet haar eerder onder onze hooſd-vyanden, onder de voornaamſte vernielers onzer goederen tellen; en 't is uit hoofde van de aanmerkelyke verwoeſtingen, die zy aanrechten, dat een doodvonnis, om zoo te ſpreeken, zedert veele eeuwen tegen haar geveld is geworden; en dat elk, die haar betrappen kan, haar doodſlaat zonder genade. Zou 'k my dan vermaaken gaan met zulk een dier een Grafzuil op te rechten, enkel uit verkiezing van myn ſmaak of uit genegenheid!

Men zou my, ik ſtem 't toe, de voorbeelden kunnen tegenwerpen van een party vrouwtjes, welker geeſt, zoo zwak als haare lighaamen, haar aan dergelyke buitenſpoorigheden overgeeft, en haar tot eene onbegryplyk malle liefde voor allerhande ſoort van beeſten vervoert. In gevolge van haare Mildziektens en Opſteigingen dikwerf d'eenzaamheid zoekende, verzachten zy haare kwaalen door rondom zig eene menigte voort te fokken van Hondjes, Katten, Spreeuwen, Vinken, Sysjes, Kanarievogeltjes, Parkieten en andere dieren, aan welke zy menigmaalen een meer dan menſelyk verſtand toeeigenen, en welker gezelſchap haar duizendmaalen aangenaamer, of ten minſte draaglyker, voorkomt,

komt, dan dat van de wysſte of vrindelykſte menſen.

Gebeurt het dan, dat deeze lieve beeſten, 't zy uit gebrek van eeten, 't zy van de kwaade lugt, die zy van de zieke inademen, welke hen koeſtert en ſtreelt, koomen te ſterven, oneindig zyn de misbaaren over dat verlies. De gekheid gaat zo ver, ik ſchaam' het my bykans te zeggen, dat men aan deeze krengen meerdere Eer bewyſt, dan menig Lyk der Helden geniet, die op het bed van Eer geſtorven zyn; men wind de overleedene Hondjes, Katten en Papegaajen in de koſtbaarſte ſtoffen, legt ze op kuſſentjes van dons, en begraaftze, met één woord, in alle ſtaatſie; belaſtende aan de huisbedienden, op dat 'er aan hun uitvaart doch niets ontbreeke, om 'er by te blyven, en hen met een eerlyk geleide na het graf te brengen.

't Is niet in den rang van zulke vreemde en belaglyke Begraafeniſſen, dat men deeze van de Mol, waarvan ik ſpreeken zal, moet ſtellen. 't Is hier te doen over een geval, 't welk in de huishoudinge der Natuur zyne plaats verdient, en altoos in zekere getyden van het jaar gebeurt, zo geene byzondere beletſelen het verhinderen en de anderſins onverzettelyke order der natuurlyke oorzaaken wederſtreeven. De zaak is my tot nu toe onbekend geweeſt, en, zoo ver ik heb kunnen nagaan, is 'er by alle Natuuronderzoekers en by allen, die over diergelyke ſtoffen geſchreeven hebben, een diep ſtilzwygen van,

veel min heeft iemant hunner van dit natuurlyk verſchynſel met de vereiſchte naauwkeurigheid rekenſchap gegeeven.

De eerſte gelegenheid, die my op deeze zaak het oog heeft doen veſtigen, is my voorgekomen door middel van eenen brief van den Heer *Lange*, predikant van 't Dorp *Carteſée* in de *Havelſe* Kreits, aan onze Akademie voor twee jaaren geſchreeven, waar in hy de zaak, zoo als ze by hem waargenomen was, opgaf en verzogt dat men ze onderzoeken zoude. Herhaalde reizen heb ik 'er my toe gezet, om grondig te verneemen waarom de Mollen, die by 't een of ander toeval naa haaren dood op 't oppervlak der aarde blyven liggen, in korten ſtond onzigtbaar worden en de handen van die ze zouden willen wegneemen ſchynen te ontſnappen. De Proeven, die ik zal verhaalen, zullen klaarder dan de dag doen zien wat 'er van deeze Mollen worde, en of zy door andere dieren verſlonden, dan in aller manieren begraaven worden.

Naar ik 't begryp zou 't overbodig werk zyn hier, door eene lange reeks van bewyzen, de natuur in de zekerheid van die order te ſtaaven, welke aan alle de Ryken, waar in men de lighaamen deezer wereld verdeelt *, gemeen is: en veel tyd te ſpillen om te verklaaren, dat de onderhouding van alle Levendige Schepſelen, die de

* [Zy worden van de Natuur-onderzoekers in drie Ryken onderſcheiden, naamlyk in het *Ryk der Dieren*, het *Ryk der Planten* en het *Ryk der Steenen*.]

de Natuur hervoortbrengt, gegrondveſt is op den dood en het bederf van Schepſelen, die voorafgegaan zyn. Niets is 'er waar aan de Ondervinding baarblyklyker getuigenis geeft, en 't is voor de Reden gemaklyk de oorzaaken daar van te ontdekken.

Even zeker weet men ook, dat by de meeſte volkeren de menſen de Lyken hunner geſtorvenen ter aarde beſtellen, of in hun geheel, of in gedeeltens, naar de verſcheidenheid van hunne gebruiklykheden; als ook dat zy, die zig nog by de oude gewoonte houden van hunne Lyken te verbranden, aan de enkele aſſche van die geſtorven zyn deze laatſte eer bewyzen.

Sommige Natuurkundigen hebben ons verhaalt dat de Mieren op dezelfde wyze haare dooden begraaven; maar 't is nog niet beſliſt, of zy die met 'er daad ter aard beſtellen, dan alleen maar buiten haare onderaardſe verblyfplaatſen ſtooten *. Ondertuſſchen is 't genoeg bekend, dat bykans alle dieren niet begraaven, en zelfs de Lyken van hun ſoort niet aanraaken; maar dat 'er eenige zyn, en wel die van roof, van raauw vlees en rotte krengen leeven, welke zelfs de dooden van hun eigen ſoort verſlinden. Die voornaamelyk deeze gewoonte hebben, zyn de Zwynen, de Honden, de Wolven, de Voſſen, de Katten, en andere dergelyke beeſten.

De

* [De Byën werpen haare dooden buiten de korf.]

De *Los* * in tegendeel, welken men onder de Roof-dieren telt, en voor wien het warme bloed van andere beesten zoo groote lekkerny is, de Lyken, die zig tot verrotting zetten, daar laatende, doet iets, het welk my dunkt de aandacht te verdienen van allen, wien de Natuurlyke byzonderheden ter harte gaan. Te weeten, naadat deeze bloeddorstige en looze bos-tyran eene Ree, een Hert, of eenig dergelyk roof, de keel heeft afgebeeten en 't bloed daar uit gezoogen, plukt hy terstond van 't naastgelegen hout zoo veele blaaden af, als noodig zyn om 't Lyk, dat hy geveld heeft, te overdekken, en verbergt het dan al vry behendig onder dezelve: vervolgends pakt hy zig van deeze plaats, in 't bos, zoo gezwind weg als hy kan, en verschuilt zig een geruimen tyd eer hy weder voor den dag komt.

Deeze manier van zyne prooi te bedekken of te verbergen, die in zeker opzigt naar begraaven wel gelykt, noemen de Hoogduitse Jagers *das verbrechen des Luchses*, en 't Kunstwoord, dat zy hebben om deeze daad van den Los uit te drukken, is, *der Luchs hat das Wildbret verbrochen.*

Ik wil my niet ophouden met te verhaalen, wat de *Ichneumons* † en sommige andere bloede-

looze

* [LYNX, *Felis* 7a. & 8a. Syst. Nat. LINNÆI. Zie de figuur en beschryving van dit dier onder anderen in de *Memoires de l'Academie Royale des Sciences. Tom.* III. *p.* 125.]

† [Door deezen naam worden die soorten van Vliegen betekent, welke vier vliezige vleugelen hebben, en welker angel aan de aars drievoudig is.]

looze diertjes doen, dewelke, naa het dooden van Spinnen, Rupſen enz., dezelve onder de aarde ſteeken, om 'er haare eyeren in te leggen; alleen zal ik zeggen, dat met dit bedryf de begraaving van de Mol de meeſte overeenkomſt heeft; wyzende ik de liefhebbers, die meer gevallen van deezen aart willen weeten, na de Natuurlyke Hiſtorie.

Om dan tot de Mol zelve te koomen, het dient hier niet ter zaake van dezelve eene beſchryving te geeven, of de middelen op te haalen, waar van zy zig, zoo tot haar onderhoud, als tot voortteeling van haar geſlacht, bedient, maar ik bepaale my tot die omſtandigheden, welke rechtſtreeks 't doelwit, dat ik my in dit geſchrift heb voorgeſteld, kunnen treffen. De Mol houd haar meeſte verblyf onder de aarde, en elk weet dat zy aldaar haar voedſel vind. Men ziet haar zelden boven op den grond, inzonderheid by daag, behalven dat het in de Lente nu of dan gebeurt dat het water, de Mols-ritten vervullende, de inwooners noodzaakt daar uit te trekken, en toevlugt voor eenigen tyd, of in holle boomen, of dichte bosſchagien te neemen, of wel geheel van woonſtee te veranderen. In den Koppel-tyd komt de Mol ook nu of dan boven de aarde; het mannetje echter meer dan 't wyfje, inzonderheid wanneer het eenigen ongenodigden gaſt verneemt, die op zyn wyfje is verſlingerd, als welken het wegjaagt en in dolle drift tot boven op den

grond vervolgt. Somtyds is dit gevecht zoo verwoed, dat de kampioenen noch zien noch hooren, en men, eer ze denken te ontkoomen, hen vertrappen kan. De Honden, Katten en Egels loeren gemeenlyk op haar, en maaken 'er jacht op in deezen tyd.

Maar alhoewel de Mol niet dan zelden, of zelfs nooit, boven op den grond zig vertoone, zy is nogtans in haare loopgraaven geenzins veilig tegen de hinderlaagen van het Wezeltje. Deeze vyand van de Mol is inderdaad bykans de eenigſte, welken ik ken; maar hy is zeer gevaarlyk: hy gaat de Mol tot in het binnenſte van haare wooning aantaſten, en, naa haar gedood te hebben, vergaſt hy zig op haar vlees, zoo vers als 't is. Ik heb nog geene zekere proeven dat de Wezel doode en rottende Mollen, die boven op de aarde liggen, wegneemt; den Egel heb ik het meermaalen zien doen. Klein in getal zyn de dieren, voor welken de Mol een ſmaakelyk koſtje is, maar dit belet niet, dat veele haar den oorlog aandoen en zonder lyfsgenade uitroeijen: maar, zoo ras zy geſtorven is en begint te ſtinken, 't welk al vry ſchielyk gebeurt, wil noch Hond noch Kat, ſchoon anders zoo heet om haar te vervolgen en te dooden, haar aanraaken; te vreemder, omdat deeze beeſten anders uit eigen aart ſomtyds mylen ver loopen om andere rottende Lyken, zelfs die van menſen, op te zoeken en te verſlinden; 't geen men doorgaands zien kan op de Slagvelden.

De

De Jacht-honden, die het wild dooden, leveren een dergelyk voorbeeld: gemeenlyk bekreunen zy zig niet om verſcheide ſoorten van Vogelen, inzonderheid Water-vogelen, raauw of gekookt, te eeten, en niettemin hebben zy vermaak om ze van agteren op 't lyf te vallen, en ze in den bek heen en weer te ſchudden: 't welk zy ook meeſtal doen aan de Lyken, die ze hier of daar ontmoeten.

Ik weet niet zeker of de Vos, de Wouw, de Nachtuil, de Raven en verſcheide ſoorten van Sperwers, welken de honger meermaalen, als zy geen' andre roof vinden, noodzaakt om zig met Kikvorſen, Kevers en Rotten te vergenoegen, zoo verre koomen, dat zy ook op doode en ſtinkende Mollen aazen.

Dan, men moet zig niet verwonderen, gelyk ſommige doen, dat men boven op den grond niet dan weinige of geene doode Mollen vind: want voor eerſt blyft alle jaaren het grootſte gedeelte, van die natuurlyk ſterven, dieper of ondieper onder de aarde, en verrot daar gemaklyk, zo uit hoofvan de kleinheid van 't beeſt, als van de weekheid zyns lighaams, zonder by ons in aanmerking genoomen te worden. Ten minſten een gelyk getal van Mollen word door verſcheide ſoorten van vyanden, ons meeſt nog onbekend, vernield en terſtond in afgelegene plaatſen weggeſleept. Alleen ſchiet 'er dan dat klein getal over, het welk 's menſchen ſchranderheid door veelerleie daar toe geſchikte werktuigen om doet koo-

men, of dat tuſſen de tanden der Honden, of tuſſen de klaauwen der Katten valt, welke, haare woede aan de Mol verzadigd hebbende, haar boven op den grond, in de tuinen, weiden of velden, laaten liggen.

Van deeze laaſte is het dat hier inzonderheid gehandeld word. Agteloos weggeſmeeten ziet men haar naauwlyks op de aarde liggen, of zy ſchynen te verdwynen; en daar omtrent vraagt men, *wat is dat geen 't welk haar wegvoert?* Alhoewel nu zulk ſlag van zaken doorgaands beuzelingen ſchynen, op welken men zig niet verwaardigt acht te ſlaan, daar zyn egter altoos Liefhebbers van de berichten der Natuurlyke Hiſtorie, die in zoodanige onderzoekingen zig verluſtigen. Zy hebben dan waargenomen, dat de gedoode en boven op den grond gelaatene Mollen, de eene raſſer, de andere traager, maar alle altoos zonder fout, onzigtbaar worden; en dat de ſchielyk-of langzaamheid van dit verſchynſel van de verſchillendheid van den grond, van de gelegenheid der plaats, van 't jaargetyde, en de geſteltenisſe der lugt afhangt; zonder zig nogtans te hebben kunnen verzekeren waarom, wanneer, en op welke wyze deeze Mollen weggenomen wierden. Gaarne erken' ik dat ik altoos eerder gedacht heb dat verſcheide dieren haar wegvoerden en verſlonden, dan dat ik my verbeeld zou hebben dat zy zo geregeld begraaven wierden. Het eerſte gebeurt wel nu of dan, en ik ben zelf meermaalen getuige daar van geweeſt;

weeft, maar ik erken tevens, dat het in 't groot aantal van herhaalde proeven, welke ik hieromtrent genomen heb, niet meer dan drie reizen gebeurd is dat de Mollen, welke ik had op den grond gelegd, door de Egels weggeroofd zyn geworden. Ik heb gevolglyk recht om te zeggen, dat dit niet dikwils voorvalt; maar voeg er tevens tot opheldering by, dat het wegrooven van de Mollen meer of min kan gebeuren, naar maate in het faizoen een vogtige koude heerft, en de gewoone Doodgravers van de Mol of nog niet aangekoomen of reeds vertrokken zyn, of dat eindelyk het een of ander beletfel hen verhindert zig aan 't gewoone werk te begeeven.

Dit alles ter zyde gefteld zynde, houd ik my ten volle verzekerd en overtuigd, dat de Mollen, waar van ik fpreeke, vry in eene plaats, die een weinigje vogtig is, nedergelegd zynde, boven op eene aarde, die of fyn of middelmaatig is, voorzeker binnen den tyd van drie dagen, ja dikwils, als 't weder zeer warm is, in twaalf of zeftien uuren, verdwynen zullen. Maar wanneer zy by toeval koomen te liggen op eenen fteenagtigen grond, op klei, of eene moerige, harde aarde, of in eene plaats, die met mos begroeid of moeraffig is en daar verfcheide foorten van liezen en biezen zig famen vlechten; of ook in tegendeel wanneer zy op den eenen of anderen gul-zandigen en heeten grond, of op eenige uitgedroogde plaats onder de boomen of heefters vallen; als dan gaat haare Begraafenis zeer traaglyk voort,

en gebeurt zeer dikwils in 't geheel niet; maar, meer dan drie dagen in zulke plaatſen gelegen hebbende, lokt haar rottige ſtank de roof-beeſten derwaarts, die haar by nagt wegneemen en dus haare uitvaart voorkoomen.

Ik heb ten deezen opzigte een zeer groot getal van proeven genomen, waar van ik alleen maar een gedeelte zal verhaalen, kiezende die inzonderheid uit, welke de zaak, die ik hier voordraage, in een vol daglicht zullen kunnen zetten en tot bewyzen dienen, welke het ſtuk ten eenemaal zullen afdoen.

Op den 22ſten May van 't jaar 1750 was eene Mol, die voor den middag gevangen was, het eerſte onderwerp, waar mede ik aan 't werk ging. Ik bragt haar in eene tuin, boven op een zagte, vogtige en zwarte aarde, en den 24ſten derzelfder maand, naa den middag, vond ik dat zy reeds ter diepte van een handbreed van de oppervlakte der aarde neder was getrokken. Zy lag nog onveranderd in 't zelfde poſtuur, als ik haar gelaaten had, en haare grafſtee ſtrookte net met de lengte en breedte van haar lighaam. Op den 25ſten was deeze grafſtee nog de helft dieper gezakt. Ik nam behendiglyk de aarde van de Mol af, welker Lyk nu gruwelyk ſtonk. Zy ſcheen uiterlyk niets beſchadigd te zyn, uitgenomen, dat haar buik zeer plat, ingevallen en gefronſt was. Recht onder het Lyk vond ik kleine holtens, die open ſtonden, en daar in vier Torren (*Scarabæos mortitinii*) waar van twee de andere in grootte o-

ver-

vertroffen, waar uit ik giſte dat dit wel twee paaren van dit ſoort van Inſecten mogten wezen. Hier naa zal ik 'er meer van zeggen, zonder evenwel haare geheele Hiſtorie op te geeven, doch bepaale my alleen binnen een ſoort van verhaal.

Niet anders dan deeze vier Torren kunnende ontdekken, die van alle kanten met zeer kleine Luizen bezet waren, liet ik haar weder in het graf, verſchuilende zy zig zeer ſchielyk onder de aarde. Vervolgens lei ik de Mol weder daar in, ter zelfder diepte als ik haar gevonden had, en naa 'er zagte aarde boven op geworpen te hebben, liet ik dit gantſe werk, zonder daar aan te raaken, beruſten, geduurende den tyd van zes geheele dagen.

Op den 12den Juny nam ik het zelfde Lyk 'er weder uit, het welk nu in den hoogſten trap aan 't rotten was en al zyn haair verlooren had. Ik vond de buik gebrooken en geledigd van de ingewanden, en 't gantſe lighaam krielde van kleine witte, korte, en breede wormpjes, omtrent zeſtig of tachtig in getal, die aan 't geheele ſtuk de gedaante gaven van een gelardeerd hagje vlees. Deeze kleine maden, zo ver men aan de uiterlyke tekenen gewaar kon worden, waren 't huisgezin der bovengemelde Torren: maar niet gemaklyk was 't te raaden hoe zy gebooren en zoo ſchielyk toegenoomen waren. De vier Torren vond ik daar benevens in haare hoolen, en daar en boven nog een ander zeer klein Torretje,

dat rond, zwart uit den groene, en zeer snel was.

Alle deeze omstandigheden deeden my gissen, dat het de groote Torren waren, die de Mol ter aarde besteld hadden, en 'k dacht gegronde reden te hebben om te gelooven, dat zy haare Eieren onder de aarde hadden neêrgelegd in de met haair bezette huid van 't dier, dat zy begraaven hadden: dan, om myne gissingen in zekerheid veranderd te zien, kwam 't my noodzaaklyk voor zulke proeven te neemen, die my het geheel beloop van dit werk op de zekerste en duidelykste wyze onder 't oog zouden moogen brengen.

Tot dit einde droeg ik deeze vyf Torren, met twintig van haare jonge wormpjes, weg in een doos, die met aarde was gevuld; en de Mol lei ik wederom in 't graf. Toen nam ik nog dien eigen dag een wyde glaaze fles, die omtrent zes mingelen water hield, welke ik, tot omtrent de helft, met wat vette, vogtige en rulle aarde vulde; en daar in deed ik de vyf Torren met de kleine maden. Naauwlyks waren zy op deeze aarde, of zy kroopen 'er in en kwamen in geen dag te voorschyn. Wat de kleine wormpjes belangt, alleenlyk sommige, die de allersterkste waren, begroeven zig mede in den tyd van één minuut; maar de overige, die zwak waren, misschien doordien het dekfel van de doos haar te sterk tegen de aarde had gekneld, bleeven omtrent een uur boven; waar naa zy, langzaam

voort-

voortkruipende, mede onzigtbaar wierden. Vervolgens bragt ik dit glas, met een doek van boven overdekt, in een tuinhuis, maar de aarde droogde daar in vry ſchielyk uit, ter oorzaake van de hitte.

Op den 13den Juny, naa den middag lei ik boven op de aarde, in 't midden van de fles, twee doode Kikvorſen van middelbaare grootte, de eene digt aan de andere, op zulk eene wyze, dat, om gelegenheid te geeven tot de waarneemingen, die ik my voorgeſteld had, de eene op haare buik, de andere op haare rug lag. Naa verloop van drie uuren begonnen alle de Torren, uit de aarde voor den dag koomende, over de lighaamen der kikvorſen heen te loopen; maar zy hielden zig niet lang daar by op, poogende vlugt te maaken om uit de fles te ontſnappen. In 't eind kroopen zy weêr in de aarde; en wonderlyk was het om te zien met hoe veele moeite dit toeging, naardemaal de oppervlakte der aarde, die zeer ſterk uitgedroogd was, telkens inſtortte, naar maate zy die uitgroeven; indervoege, dat de Torren noch haare holen maaken, noch dezelve in ſtaat houden konden. Dit bemerkende, bevogtigde ik de aarde, door 'er een hand vol nat kaf op te leggen; want ik wilde niet hebben dat het water te ſchielyk, maar van langzaamer hand, daar in zou trekken, en zig aan alle kanten even veel verſpreiden. Ik merkte dat deeze beſproeijing dikwils herhaald moeſt worden. Kort hier naa kwamen de Torren weder

voor den dag, kunnende nu met meer gemak graaven, en zy begonnen op nieuw, als te vooren, rondom de Kikvorſen heen te loopen: op welke haare bezigheid ik tot 's avonds ten 10 uuren lette, naa welken ſtond ik niets meer kon verneemen.

Op den 14den Juny, 's morgens ten 4 uuren, vond ik de eene Kikvors, die op haar rug lag, van het midden der fles na den kant geſleept en gants en al begraaven. Zy was met eene evengelyke tombe overdekt als de Mol, waar van geſprooken is: en 't kwam my voor dat niet meer dan een enkel paar der Torren deezen geheelen arbeid verrigt had. Want het ander paar hield zig bezig met de Kikvors, die op haar buik lag, doende den gantſen dag niet anders, dan rondom dezelve te loopen, als ware de toeleg om haaren omtrek en grootte af te meeten. Intuſſen werkte het kleinſte zwart bruine Torretje om in de zyden van de Kikvors, die nog onbegraaven lag, gaten te maaken. Dan dewyl de ondervinding my leerde dat de glaaze fles in het gemelde tuinhuis te heet wierd, droeg ik haar tegen den avond in den tuin zelf, ten einde haare bewooners voortaan eene vryer lugt mogten ademen.

Den 15den Juny was de tweede Kikvors op dezelfde wyze begraaven als de eerſte. En dus door het bewys van beide ten volle wegens het ſtuk overtuigd zynde, begreep ik ligtelyk, dat dezelfde zaak aan andere kleine beeſten kon gebeuren; doch om hiervan behoorlyke zekerheid

te

te bekoomen, oordeelde ik nog andere proeven, met geene mindere oplettendheid, te moeten neemen, om de gantſe ontdekking door te zetten zoo ver zy gaan kon, en myn beſt te moeten doen om op de daad zelve deeze zoo behendige en naarſtige Doodgravers in hun werk te betrappen door aandagtiglyk het gantſe beloop van hunne bezigheid dwars door 't glas heen te beſchouwen. Ook was myn toeleg naa te gaan of alle, dan wel de meeſte ſoorten, van kleine dieren naa hun dood begraaven wierden. In alle welke opzigten ik 't geluk gehad heb naar mynen wens te ſlaagen.

Naauwlyks was de laaſte Kikvors begraaven, of ik nam een Diſtelvink, die zes uuren geleeden was geſtorven, en nog geene de minſte kwaade lugt had. Ik lei hem op zyn rug midden in de fles, en eenige oogenblikken daar naa vertoonden zig de Torren, vaardiglyk uit haare holen, die ze voor de Kikvorſen gemaakt hadden, voor den dag koomende. Naa den middag ten drie uuren zag men om het Vogeltje niet meer dan een paar der Torren, gants en al overdekt met zeer kleine Luizen, inzonderheid de grootſte, die ik voor het wyfje aanzag. Kort hier naa begonnen ze beide haar werk, met de aarde van onder den Vink weg te vroeten. Zy maakten eene holte ter grootte van den Vogel, rondom zyn lyk de aarde wegdoende en omgraavende. Zy werkten, om tot haar oogmerk te koomen, met de koppen ſtyf tegen de borſt geboogen, en wierpen

in korten ſtond rondom den Vink een kroon op van aarde als een kleine ſchans, dewelke, toen 't werk gedaan en 't Vogeltje in het graf gevallen was, over het zelve heen ſtortte en het bedekte, en dus de reeds gemelde Tombe uitmaakte.

Dikwils zoud gy gezegd hebben, dat de Vink nu eens zyn kop dan weder zynen ſtaart, zyne vlerken of pooten, bewoog. Zoo menigmaalen eenige van deeze beweegingen vernomen wierden, zag men ter zelfder tyd de Torren haar uiterſt beſt doen, om den Vogel in de kuil te ſleepen, die nu bykans geheel voltooid en van alle aarde geledigd was: trekkende zy hem, ten deezen einde, van onderen by de vederen heen en weer: en op dezelfde manier heb ik in het vervolg haar zien werken aan alle de andere lyken. Twee volſlagen uuren hadden de twee Torren aan dit werk gearbeid, toen eindelyk de kleinſte, of het mannetje, het wyfje uit het graf dreef en het al bytende van den Vogel afjoeg, noodzaakende haar, zoo meenigmaal zy weder te voorſchyn kwam, in haar hol te kruipen. Eenige uuren agtervolgde deeze Tor alleen het werk, zoo dat ik zeggen kan, dat het zelve in 't geheel vyf uuren duurde. Ik was inderdaad verzet over zulken aanhoudenden arbeid van een zo klein ſchepſel, en over den grooten hoop aarde, dien het bekwaam was geweeſt binnen zulken tyd te omgraaven. Maar myne verbaaſtheid nam merklyk toe, wanneer ik dit Inſect zyn hals zag uitſteken, en zig uit alle zyne magt pal zetten, dee-

deezen vogel opligten, hem eene andere plaats geeven, hem omkeeren, en eenigermaate in het toebereide graf zag ſchikken: het welk zig nu zoo ruim en ledig bevond, dat men duidlyk alle de beweegingen en allen den handel van de Tor onder den Vogel zien kon.

Naa verloop van eenigen tyd klom de Tor, uit haar hol koomende, eenige maalen op den Vogel, en trapte hem als onder haare voeten; daar naa, dit meermaalen herhaalende, trok zy dit Lyk geduurig al verder in het graf, tot dat het merklyk was voortgewerkt, zynde een weinig toegevouwen. Eindelyk ſcheen de Tor, door 't geſtadig heen en weer loopen, wat vermoeid, en haar hoofd, naaſt dat van het Vogeltje, in de aarde hebbende neergelegd, bleef zy omtrent een uur in die geſtalte zonder zig te beweegen, als wilde zy ruſt neemen. Vervolgens kroop zy weer geheel en al in de aarde.

Op den 16den Juny, 's morgens vroeg, was de Vogel onder den grond gehaald ter diepte van twee vingeren breed: en deezen gantſen dag bleef het graf open, zulks dit kleine Lyk daar in zig vertoonde, als liggende in eene Doodkiſt met een rand, welke nog niet was ingeſtort om het te overdekken. Ongetwyfeld waren de Kikvorſen, die hier onder lagen, de oorzaak van de vaſtigheid der aarde op deeze plek, en beletteden dat zy niet inſtortte. Des avonds was de Vink nog ruim een halve vinger breed dieper gehaald, en zyne graftombe gedeeltelyk

opgemaakt. Deeze ter aard beſtelling duurde tot den 18den Juny, op welken dag het gantſe werk zyn gewoon beſlag kreeg.

Tot zoo lang egter wachtte ik niet met het neemen van nieuwe proeven, maar op den 17den tegen den middag nam ik een Visje, 't welk van de Roodheid zyner oogen den Hoogduitſen naam ontleent van *Rothauge* (*Erytrophtalmus* *), en ik lei het naaſt het graf van 't Vogeltje, drukkende het tegen 't zelve. Zoo ver ik giſſen kon, had het ander paar Torren dit geheele Visje begraaven op den 19den, en het zelve volkomen met de gewoone Tombe overdekt.

Den 21ſten Juny voor den middag lei ik in de fles een Vogeltje met eene roode ſtaart, in 't Latyn geheeten *Rubicilla* †, en in 't Hoogduits *Rohtſchwantz*, en met het zelve een doode Kreeft. 's Anderen daags was de Tombe van den Vogel reeds voltooid; maar met de Kreeft was 't anders, zynde enkel der zelver ſtaart een wei-

* ['t Is een ſoort van *Voorn:* in LINNÆI *Fauna Suecica* aangeweezen op No. 324.]

† [Het behoort tot die wy *baſterd Nagtegaalen* noemen: 't is eigenlyk een ſoort van *Kwikſtaart*, en heeft deeze volgende gedaante. De *borſt*, de *vederen* aan 't *agterlyf* en *ſtaart* zyn ros. Het *hoofd*, de *hals* en *rug* zyn asgraauw. Het *voorhoofd* is wit; de *keel* en *kaaken* onder de oogen zyn zwart. De twee middelſte *ſtaartvederen* zyn bruin. Het *wyfje* heeft eene asgraauwe kop en hals, is bleeker van kolcur op de borſt, wit op de buik, en heeft bruine *ſlagpennen*.]

weinigje onder de aarde gehaald. Daags daar aan lei ik 'er eene andere *Roodſtaart* neêr, welke was koomen te ſterven; en op den 25ſten vond ik haar, even als de voorige, onder de aarde getrokken.

Ondertuſſchen was de aarde, welke ik van tyd tot tyd bevogtigd had, langzaamer hand op een gepakt, en daarenboven ſchoot niet veel plaats in de fles meer over om nieuwe Lyken te bergen. Ik nam dan deezen eigen dag de Kreeft weg, die nog niet was begraaven, en boven op de oude drie vingeren breed nieuwe aarde geſtrooid hebbende, lei ik wederom de Kreeft daar op. Aanmerklyk is het, dat zy ten eenemaal ledig gemaakt was door een klein gaatje dat 'er in geboord, en dat, zo ik my niet bedriege, het werk was van het kleinſte Torretje; want de grootſte hadden nog geene moeite genoomen om aan haare begraafeniſſe te werken.

By de Kreeft voegde ik een Kieken, 't welk ik zes weeken in Voorloop bewaard had; maar naa verloop van drie dagen vond ik my genoodzaakt om de Kreeft en 't Kieken weg te neemen, naardien de Torren, wel verre van ze aan te raaken, in 't geheel niet meer voor den dag kwamen, zoolang zy boven op de aarde lagen. Even eens ging 't toe met een Veen-mol, die ik, in derzelver plaats, op de aarde in het glas lei. Verſcheide maalen keerden de Torren haar om en weder-om, maar zy bleef niettemin onbegraaven; en in den tyd van zes dagen hadden zeke-

re Wormpjes, die uit de eijeren van eenige groote Vliegen gekoomen waren, welke op het opengaan van de fles paften en daar binnen gefloopen waren, de Veen-mol opgegeeten en 'er niets dan de allerhardfte deelen van overgelaaten.

Niets meer noodig hebbende om ten volle van 't geval, het welk ik onderzoeken wilde, verzekerd te worden, en overtuigd dat de Torren, waarvan gefprooken is, bynaa alle Lyken begroeven van kleine beeften, weinige uitgezonderd, die mooglyk te groot voor haar waren om ze met gemak te kunnen beftieren; kwam het my evenwel nog niet waarfchynlyk voor, dat zulk een groote voorraad van Lyken alleen tot voeding deezer Infecten noodig ware; en ik befloot dat de kleine Wormen, die ik met de vyf Torren in de fles gedaan had, daar mee van aten; het geen ik in vervolg ten volle bemerkte. Ik vond, omtrent het einde van den Herfft, by de uitkomft, dat deeze Wormen reeds fterk aangekoomen, en groot genoeg waren om alle de gezegde Lyken met graagte op te knabbelen; het welk my deed gelooven dat zy in de volgende Lente haare laafte gedaante-verwiffeling ondergaan, en als Torren uit de aarde voor den dag koomen zouden. Ook zag ik dat zy reeds zoo fterk geworden waren, dat, wanneer de groote Torren haar op zyde voorby gingen, of haar in 't minfte aanraakten, zy op dezelve aanvielen, haar beeten en met haare tanden vafthielden zoo lang zy konden.

Dan

Dan, om weder tot myne Proefneemingen te keeren, op den 28ſten Juny, 's morgens by tyds, wierp ik in de fles eene oude Kikvors met een groene *Stapel*, beide van het grootſte ſlag, beneffens eenen kleinder Springhaan. 's Anderen daags tegen den middag waren alle hunne Lyken volmaakt begraaven, uitgenoomen de agterſte pooten van de Kikvors, die nog een dag lang boven de aarde bleeven. Deezen eigen dag wierp ik nog een andere Kikvors in de fles; en op den eerſten July hadden de Torren haar insgelyks begraaven.

Den 3den July begon ik myne Proefneemingen te doen met eenige veranderingen. Ik nam de verſe ingewanden van een Vis, die *Amia* * genoemd is, van eene middelmaatige grootte; ik wierp ze in de fles, en, zoo verre ik mag giſſen, kwam het van den overvloed van voedſel en de ſchaarsheid van ruimte, dat de begraaving van die ingewanden niet dan naa verloop van vier dagen was voleindigd. Den 7den tegen den avond maakte ik het zelfde gebruik van het Visje dat *Alburnus* † heet; en 's anderen daags morgens vond ik het reeds onder de aarde verborgen: ik lei ook in het glas twee kleine ſtukken verſe Oſſen-lever, waar van het eene den 9den en het andere den 10den ook begraaven was.

Ik

* [Het is een Vis die tot de *Makreelen* behoort.]

† [Het is een *Bley*.]

Ik merkte op, dat 'er niet meer dan drie van de groote Torren waren, welke aan deeze Lever werkten; en dat 'er een wyfje agter bleef: ook zag ik dat zy, geduurende den tyd van deeze proefneemingen, ongemeen geplaagd wierden van die kleine witte Luizen, waar van ik bevoorens iets gezegd heb. Zy waren 'er zoodanig mee bezet als ze uit de aarde kwamen kruipen, dat de beeten van deeze Luizen haar gints en her deeden omloopen, als of ze met naalden geprikt waren geworden. Zeer dikmaals gingen deeze Luizen op de verſe en bebloede Lever zitten, en lieten voorts de Torren met ruſt, wel te vreden, naar het ſcheen, dat zy met het ſap van deeze Lever zig mogten verzadigen.

Dit zyn de Proeven, aan welke te neemen ik den tuſſentyd van den 21ſten May tot den 10den July, zonder uitſcheiden en met eene altoos geveſtigde aandacht, heb beſteed. Een nieuwe vertooning, welke de Wespen gaven, riep my ſedert dien tyd na elders, en deed my een reisje doen. Doch ik had Proeven genoeg genomen om my te verzekeren, dat de doode Mollen en andere kleine beeſten, behalve eenige weinigen in getal, ja zelfs de ingewanden en het vlees van de grootſte Dieren, door den dienſt der Torren begraaven wierden, zoo als hier is verhaald. En uit myn bericht blykt, dat in den tyd van vyftig dagen vier Torren twaalf Lyken ter aarden hebben beſteld, de eerſte Mol daar onder begreepen, te weeten vier Kikvorſen, drie Vogeltjes, twee

twee Sprinkhaanen en eene Mol; waar by te voegen zyn de ingewanden van den Vis en de twee ſtukken van de Oſſen-lever.

By de bovengezegde ondervindingen voeg ik deeze aanmerking, dat ik, in een' afgezonderde glaaze fles met een weinig aarde, eenige andere pas uitgekoomene Wormen van de gezegde Torren heb gelegd, ten einde derzelver voeding en groei afzonderlyk te kunnen gadeſlaan, vermits ik vreesde dat zulk een onderzoek niet geſchieden zou kunnen in het glas, daar de Torren Doodgraavers zig in bevonden, zonder in haare bezigheid geſtoord te worden. In de maand September daar aan volgende, nam ik uit de aarde de Torren, zoowel als de Wormpjes, die zy geteeld hadden, en die reeds groot en ſterk genoeg waren.

Ik goot, met alle noodige voorzigtigheid, zekere hoeveelheid van water in het zoo terſtond gezegde glas, en in de hier boven gemelde fles, en beſproeide by een weinigje teffens de aarde, die door 't op een pakken van tyd tot tyd zeer vaſt en hard geworden was. Het water deed ras de vyf Torren voor den dag koomen, die ik dit Genootſchap aanbiede *. Ik heb ze met naalden doorſtoken en met eenen door overhaaling ſlapgemaakten Zuuren Geeſt gedood, ten einde haar een

* [De Beſchryving van zodanig eene Tor, is hier agter, bl. 82, te vinden.]

ten eerſten van alle haare Luizen te reinigen. Wat aangaat de kleine Torre-Maden, die verhoolen lagen in 't weinigje, dat 'er nog van de Lyken overig was, welke zy opgegeeten hadden; zy waren niet van dezelfde grootte als de andere: maar ik moeſt my verwonderen, dat 'er van de vier Kikvorſen, drie Vogeltjes en twee Viſſen weinig of geene beenen en graaten waren overgebleeven; want in de aarde zelve vond ik niets dan eenige van de grootſte vederen, de ſchobben, en eenige brokken van de bekkeneelen der Vogelen. Voor het overige was het eene moeijelyke zaak, dit overſchot beneden uit de aarde te krygen; naardien deeze brokken, vry ſmeerig zynde, door de Torren met de aarde ſamengekneed waren tot eene taaje en vaſthoudende klomp. Geen gebeentens, die nog aan elkandere vaſt waren, en niet één ſtukje van een geraamte, heb ik gevonden, gelyk men wel in de kluiten aantreft, die de Mieren maaken van de beeſten, welke onder de aarde raaken.

Ik heb gelegenheid gehad om nog geduurende deeze zelfde maand [*July*] de oorzaak van deeze evengemelde omſtandigheden te ontdekken, door eenige van die Torren, welke de Mol begraaven, en ook de andere voorverhaalde kleine diertjes, te vinden op het overſchot van eene Veerſe, die op een meſthoop geſmeeten was, en waar van de Voſſen, Raavens en Honden reeds hun deel hadden weggenomen. Ik merkte aan, dat deeze Torren, om zig te voeden, niet zo zeer by de vleezige dee-

deelen, als wel by de gewrichten, peezen, bindſelen, op de wervelbeenen van de ruggegraat en op de knoken der gebeentens zig ophielden. Ja ik heb 'er gezien, die, een gebrooken Dye-been gevonden hebbende, in de holligheid van het zelve gekroopen waren, om 'er het merg en Lid-ſap uit te zuigen: waar uit ik beſluit, dat, deeze Torren de terſtond gemelde deelen verkiezende boven de ſpieragtige, welke voor haar niet genoegzaam zyn, de geraamtens der kleine beesten gants en al verbreeken moeten: het welk ook overeenkomſtig is met myne Proeven.

Deeze opgegeevene Waarneemingen zouden voldoen kunnen, om ons en anderen te overreeden, dat dit alles omgaat by de Begraaving van de Mol: maar daar blyft nog over te onderzoeken, of 'er veele Torren tot het begraaven van eene Mol vereiſt worden, dan of, tot dit werk, eene enkele Tor genoegzaam zy; niettegenſtaande derzelver onevenredigheid in grootte en zwaarte. De volgende ondervinding zal deeze vraag afdoen.

In de maand April doodde ik eene Mol, die levendig was gevangen, en lei haar in den tuin op een bed dat onlangs gemeſt en beſpit ware. Het weder was zeer warm. In twee en twintig uuren vond ik de Mol half begraaven. Ik nam met alle mooglyke omzigtigheid de aarde van haar weg, en vond haar volmaakt fris en ongeſchonden, maar, my alle moeite geevende om myne gewoone Torren te zoeken, kon ik 'er geen meer

dan eene enkele vinden, die nog niet lang zyne gedaante van Tor ſcheen gehad te hebben, en van onder den grond na het oppervlak gekoomen was. Dit Inſect maakte de Waarneemingen vals van de Natuurkundigen, volgens welke men voorgeeft dat men geene witte Luizen (*Acaros*) vind dan op oude Torren: want deeze was'er vol van. Evenwel zoud' ik niet kunnen in 't zekere beveſtigen, of zy de eenige begraaver van de Mol ware, dan of ik met graaven miſſchien de anderen verbryzeld, midden doorgeſneden of verjaagd hebbe, naardemaal ik 'er anders altyd, zo geen twee paaren, ten minſte één paar heb gevonden. Ik nam egter deeze Tor met de Mol na myn huis, en zette ze in de glaazen fles vol aarde, en overdekte den mond derzelve, als naar gewoonte, met een zeer fynen doek.

's Anderen daags, 's morgens ten zeven uuren, had de Tor reeds het hoofd van de Mol in de aarde gewerkt, en rondom haar lighaam, door de aarde weg te ſtooten, een ſchans opgeworpen, die hoog genoeg was; tot dat eindelyk de begraaving volledig op de gewoone wyze haar beſlag kreeg, naa den middag ten 4 uuren. Zou iemant zig wel hebben kunnen verbeelden, dat zoo een gering diertje, als een Tor, zonder eenige de minſte hulp of onderſteuning van andere ſterker beeſten, onder de aarde brengen kon het Lyk van eene Mol, die haar in grootte en zwaarte ten minſte dertigmaalen overtreft?

My dunkt, dat ik voor tegenwoordig hier nog

by

by moet voegen eene enkele Proef, die ik in weinige woorden zal verhaalen. 't Geen my aanleiding gegeeven heeft om dezelve te neemen, was het oogmerk om de behendigheid te ontgaan van de Egels, die, gelyk ik hier voor gezegd heb, my by nacht drie Mollen, welke ik ter begraavinge geſchikt had, weghaalden. Ik nam dan, op den 30ſten May 1751, twee Lyken van Mollen, en lei ze op den Middag in de brandende Zon, op eene plaats in den tuin, die de allerwarmſte was, boven op eene gants uitgedroogde en dorre aarde. De eene en andere bond ik, aan de rechter agter poot, wel te deeg met Bindgaren vaſt aan kleine kromme ſtokjes, welke ik ſchuin in de aarde ſtak, in der voege, dat de Mollen, in 't lood hangende, eventjes met de kruin van haare hoofden over de aarde ſtreeken. Des anderen daags waren de twee koppen gewerkt in twee gaten, die een ſpan van malkander af waren, ſtekende zoo diep binnen in dezelven, als het Garen had kunnen meegeeven. Vervolgens de ſtokjes nog wat ſchuiner gezet hebbende, zoo dat de draaden een paar vingers breed laager hingen, vond ik op den 1ſten Juny de Mollen begraaven tot op die diepte, dat niet wel de helft van haare lighaamen buiten bleef, zynde beide omringd met een zeer hoogen kring van verſch omgegraavene aarde. Den 2den Juny liet ik de draaden nog wat zakken: en den 3den waren de Mollen, tot op de agterſte pooten naa, onder den grond. Eindelyk, het Bindgaren geheel los gemaakt hebbende zoo wa-

ren ze den 5den van dezelfde maand volmaaktelyk begraaven.

Ik voeg 'er by dat de twee Mollen, uitgenomen aan de koppen, geheel en al van haair ontbloot waren: het welk, ter oorzaake van de naauwheid der holen, boven op de aarde agtergebleeven was; en derhalve ſcheen haar vel waarlyk te zyn geſchooren, alzo het zig glad en ongeſchonden vertoonde. Ik behoeve niet te bewyzen dat de verrotting de haairen uit het vel doet vallen, en dat, daar zy, in het tegenwoordig geval, op den grond bleeven liggen, zonder met de Mol begraaven te worden, zulks hier alleen van daan kwam, dat deeze Lyken, aan de hitte der Zon blootgeſteld geweeſt zynde, zeer ſchielyk aan het rotten waren geraakt, voor dat zy hadden kunnen begraaven zyn. En zoo meenigmaal dit eigen geval zal plaats hebben, zal men zonder fout het Mols-haair boven op haare Graftombe vinden. Maar gebeurt het dat de Mol, zonder tydverzuim en verhindering, door de Torren word begraaven, dan blyft het haair onder den grond nog eenigen tyd op 't vel, en vervolgens zal men het ook dan, wanneer 'er zelfs van het overſchot van 't Lyk der Mol weinig of niets meer is te vinden, altoos onder, en nooit boven op, de aarde ontmoeten.

Nog eene aanmerking, die ik te zeggen heb, is deeze, namentlyk, dat wanneer eene der Mollen door my uit de aarde gehaald, en twee ſpannen ver van het hol boven op een doode en uitgedroogde

Slang

Slang gelegd ware, dezelve, vyf dagen daar na, van boven van de Slang af weggenoomen en in het eigenſte hol gezeuld was, liggende daar in even eens als te vooren, doch alleen een weinigje dieper. Belangende de Slang, die was, als reeds te ſterk verdroogd zynde, niet van plaats veranderd.

Op den eigen tyd, dat ik met deeze laaſte ondervinding doende was, had een myner vrinden, aan wien ik verhaald had wat ik deed, een Padde in zyn tuin gebragt, die, vaſtgemaakt aan een ſtokje, in de ſchaduw hing te droogen, en dit gaf gelegenheid tot de volgende Waarneeming. Zoo draa de Padde begon te rotten, kwamen de Torren op de lugt af en gingen onder het ſtokje aan 't werk; en haar op deeze wyze hebbende om ver gehaald, begroeven zy op de gewoone wyze en de Padde en het Stokje.

Wat betreft den tyd des jaars, waar in de Torren de Lyken van Mollen en andere dieren ter aarde beſtellen, het begin van deeze Begraaving valt gemeenlyk voor wanneer het Weder mooi en helder, en de warmte der Lugt geſtadig is geworden. Doorgaans is dit van omtrent het midden van April tot het eind van October. De voorverhaalde omſtandigheden doen zien, dat het de Torren niet om 't even is, of zy de kleine Lyken der beeſten op, dan onder, den grond in haare magt hebben. Men merkt 'er ook uit, dat het niet enkel om haar voedſel te doen is dat zy ze begraaven. De kleine Wormpjes, die zy daar

in leggen, geeven nog andere oogmerken te kennen. Wilden zy niets anders dan zig alleen op deeze Lykenvergaften, gelyk zy doen op de Krengen van grootere dieren, die op den vulnishoop geſmeeten zyn, dan zouden zy ze boven op den grond wel opknappen, zonder de moeite te neemen van ze te begraaven. 't Zou even eens met die kleiner Lyken gaan als met de grootere, aan welker begraaving zy zig geheelyk niet gelegen laaten leggen; ten deele om dat ze te groot en zwaar zyn, ten deele ook om dat, geduurende den rottigen ſtank derzelve, andere Roofdieren ze verſcheuren, de brokken daar van verſtrooijen en gints en her wegvoeren; zoo dat twee of vier Torren noch de krachten noch ook den tyd hebben, om 'er iets van te begraaven. Maar is de Begraaving van de kleiner dieren, nopens welke ik denk dat de voorgemelde Proeven geen de minſte twyfel meer overlaaten, bepaaldelyk geſchikt om de Eieren deezer Torren te verzekeren en uit te broeden, en vervolgens het gezin, dat 'er uit hervoortkomt, aan voedſel te helpen, zoo is het dan ten hoogſte waarſchynelyk, dat de groote Torren, was 'er dit laaſte oogmerk niet by, en wilden zy maar alleen van voedſel zig voorzien, zoo veele beweeging en moeite omtrent deeze Begraavingen niet neemen zouden. Noodzaaklyk was het by gevolg, dat dit gantſe bedryf onder de aarde geſchiedde, om dat anders de Voſſen, Ravens, Sperwers en andere roofdieren, boven op den grond de Lyken verſlindende,

dende, ter zelfder tyd de Torren mede opflokken, en dus haare voortteelinge afbreuk doen, en met 'er tyd het geheele ſoort van deeze diertjes vernielen zouden.

Naa dus breedvoerig genoeg dit in den beginne wonder voorkoomende geval der Natuurlyke Hiſtorie verhandeld, en 'er de zekerheid van op eene voldoende wyze geſtaafd te hebben, gaa ik voort om myne belofte te volbrengen van nog eenige byzonderheden te verhaalen, die de meergemelde Torren betreffen. Het ontwerp van deeze verhandeling laat niet toe van dezelve eene volledige beſchryving te geeven. Ik laat dit over voor hen, die zig met yver op de Natuurlyke Hiſtorie bevlytigen, en zig bepaaldelyk zetten om de Inſecten van hun Eitje af tot hun Dood toe te beſchryven, door verhaal te doen van alle de omſtandigheden, welke hunne opkomſt, hun voedſel, hunne voortteeling, hunnen wasdom en hunne gedaantewiſſeling in het licht zetten. Alleen bepaal' ik my om de Torren, van welke hier gehandeld is, door de opgaave van haare onderſcheidende kenmerken, welke myne Proefneemingen my geleerd hebben, af te ſchetſen.

Om haar van alle andere ſoorten te onderſcheiden, noem ik haar voortaan te recht *Torren Doodgraavers*, *Scarabæos Veſpillones;* en zy zyn 't, die te vooren den naam hadden van *Scarabæos morticinii*, of *Torren der krengen*, omdat zy daar op aazen, en de ſtank der vilplaatſen of vulnishoopen

haar in meenigte en van verafgelegene plaatſen na zig trekt.

De vermaarde *Ulyſſes Aldrovandus*, in het IVde boek van zyn werk over de Inſecten, hoofdſt. 3. p. 779, heeft op eene doode Slang een dergelyke Tor gevonden, die zig bezig hield met 'er van te eeten; het welk hem deeze Tor deed noemen *Scarabæus Serpentarius*, d. i. *Slange-Tor*. Onze oude Medebroeder *M. Friſch*, die aan dit gedeelte der Natuurlyke Hiſtorie mede zeer goeden dienſt gedaan heeft, de zelfde Tor in de koemeſt gevonden, en opgemerkt hebbende dat zy ſterk naar *Muskus* rook, welke lugt zy naar zyn begrip uit de meſt overnam, heeft haar den naam gegeeven van *Scarabæus Moſchatus*, *Muskus-Tor*, en haar kortlyk beſchreeven, met byvoeging van eene afbeelding, die niet kwaad is.

Niets byzonders heb ik te zeggen van die kleinere zwarte en ronde Tor, die by de vier groote was. Alleen maakte zy gaten in het lighaam van de doode Kikvors, toen dezelve nog boven op de aarde lag, en onderſteunde met veel levendigheid den arbeid van de anderen. Ik zal my dan niet ophouden om 'er een wydloopiger beſchryving van te geeven.

Wat aanbelangt de andere grootſte Torren, aan dewelke ik nu den naam van *Mollen-Begraavers* gegeeven heb, zy zyn langer van geſtalte en middelmaatig van grootte. Ik zal, aan het einde van deeze Verhandeling, het karakter van dezelve, zoo als ik 't in 't kort ter neergeſteld heb, opgeeven.

Haar

Haar lugt ruikende na *Muskus*, welke *M. Frisch* heeft waargenoomen dat haar meer dan twintig jaaren byblyft, is zeer doordringende, zoo wel wanneer zy leeven, als wanneer zy dood zyn. Dezelve is daarenboven zoo scherp en walgelyk, dat men ze, niet zonder ongemak, eenigen agtereenvolgenden tyd kan verdraagen. Daar zyn zeekere verdachte en vergiftige planten, welke eene dergelyke venynige en voor de hersenen schadelyke lugt van zig geeven.

Misschien zal ik, in vervolg van tyd, een grooter getal van Proefneemingen kunnen mededeelen, waar van zoodanige Torren en Leevendige Mollen het voorwerp zullen zyn.

Intusschen, zo wy met een weinig aandacht de natuurlyke geneigdheid en het werk inzien van die Insecten, welke het onderwerp van deeze Verhandeling zyn geweest, zullen wy ons niet genoeg over de verbaazende huishouding der Natuur verwonderen kunnen. Van welke uitgestrektheid moet zy wel zyn? en met hoe groote wysheid moet zy geregeld weezen, daar alle de soorten van Leevendige Schepselen, geene uitgezonderd, die onzen Aardkloot bewoonen, ten bepaalden stonde ophouden te leeven, wanneer hun Leeven nergens toe meer nut kan zyn? 'k Zal meer zeggen. Deeze zelfde Schepselen, naa verlooren te hebben de bekwaamheid tot die eindens, waar toe zy leefden, strekken terstond naa hunnen dood tot een ander nut. Van dat zy beginnen te rotten, of zelfs van 't oogenblik af

dat zy ſterven, ja reeds een weinig vroeger, dienen zy tot deeze zoo uitneemende Huishouding der Natuur, en brengen mede 't hunne toe tot het algemeene oogmerk, 't welk de Opperheer zig voorgeſteld heeft in de Voortteeling, Onderhouding en Ondergang van alle Leevendige Weezens. Hier is noch voorrecht, noch uitzondering. Al wat leeft is aan eene zelfde eeuwige en onveranderlyke Wet onderworpen, naar dewelke zy op dezelfde wyze tot beſtaan komen, en insgelyks in het vervolg ſterven om tot nuttigheid te ſtrekken van Schepſelen die hen opvolgen.

Ik eindige met het karakter van den *Doodgraaver*, het welk ik beloofd heb.

DE TOR, DOODGRAAVER,

heeft

Den KOP, *zwart en neergedrukt.*

De SPRIETEN, *klein, zwart, geknopt, aan de toppen geel, tuſſen dezelve is te zien een doorgaans drieboekig vlakje, dat na den geele trekt.*

Den BEK *uit twee hoornen beſtaande.*

De OOGEN *uitpuilende en vliegende.*

Het HALS-SCHILD *zwart, glad, gerand, en aan den bovenkant, na het hoofd toe, onderſcheiden door drie of vier breede verhevene en glanzige builen, die digt tegen elkanderen in eene rechte lyn ſtaan.*

De BORST *zwart, in de gedaante van een Schild, aan beide de zyden van onderen getekend met een geele, ruigbaairige en blinkende vlek.*

De

De KOKERS of DEKSELEN *der Vleugelen kort, zwart, vierhoekig, van agteren plat afgeknot. Midden op elke Koker zyn twee breede, geele banden, die aan beide kanten breed en ongelyk als eene zaag geſneden zyn.*

Den BUIK *naakt, ſpits uitloopende, zeer geringd, aan de punt en aan de kanten, voornamelyk van onderen, ruigbaairig.*

De POOTEN *alle als een zaag geſneeden.* De voorſte *trekken aan 't ondereind wat na 't geele, en hebben 't laaſte gewricht wat breeder.* De agterſte *zyn eenigzins ruig, met haairen bezet die goudgeel zyn.*

N.

[Dewyl de Autheur van deeze Verhandeling geene Afbeelding van deeze Tor gegeven hadt, zo heeft de Vertaaler, die 'er eene onder zyne Inſecten bezat, dezelve gunſtig verleend, om ze in 't Koper te brengen; gelyk daar van de Afbeelding op PLAAT I. *Fig.* 3. gevonden wordt. *a* verbeeldt de Tor op haare Pooten ſtaande, *b* op de Rug leggende.]

BESCHRYVING

VAN EENE ONGEWOONE

ZIEKTE DER HUID

EN DERZELVER

GENEEZING.

Uit een ITALIAANSCH GESCHRIFT

VAN

CARLO CRUSIO

Geneesheer te Napels,

Vergezeld gaande met een Brief van den Abt NOLLET, *L. d. K. S.* aan den Heer WILLIAM WATSON, *L. d. K. S.* in 't Engelsch vertaald door den Heer ROBERT WATSON, *Med. Doctor, Lid der Koninglyke Societeit.*

In de Vergadering voorgelezen den 16 May 1754.

(*Philosoph. Transactions*, VOL. XLVIII. P. II. p. 579.)

DE Ziekte, die onlangs een jong Vrouwspersoon te Napels overkwam, van een buitengewoonen aart zynde, wierden de Gouverneurs van het Koninglyk Hospitaal in die Stad zeer begeerig, om 'er naauwkeurig van onderrigt te worden. Deeze Heeren gaven last aan Signor *Crusio*, Geneesheer van dat Hospitaal, aan

aan wiens zorge de Lyderes was bevolen, om een opregt Verhaal te geeven van het Geval. De Abt *Nollet*, Lid van de Koninglyke Akademie der Weetenſchappen te Parys, verlangende dat hy een geloofwaardig Berigt mogt hebben van 't gene hy gehoord hadt zo dikwils het Onderwerp der Geſprekken te Napels geweeſt te zyn, wiſt, door middel van zyne Vrienden, een Afſchrift van dit Verhaal te krygen van Signor *Cruſio*, en hetzelve de overweeging niet onwaardig agtende, zondt hy hetzelve naar Londen over. De gemelde Abt geeft, in een Brief aan den Heer *William Watſon*, denzelven verzekering, dat het Verhaal niets, dan 't gene waar is, behelſt. „ Want, zegt hy, ik ben aangaande de Zaak on„ derrigt door onpartydige Perſoonen, en ik „ ken den Schryver van hetzelve voor een Man „ van te veel Fatſoen, dan dat hy zou kunnen „ tragten iemand te miſleiden. "

De Hiſtorie van de Ziekte is als volgt.

EEn jong Vrouwsperſoon, van zeventien jaaren, genaamd *Patrizia Galiera*, Dogter van een Burger van Napels, werdt, den 22 Juny 1752, in het Koninglyke Hoſpitaal gebragt, en geplaatſt in eene der Wyken van hetzelve, over welke Doctor *Cruſio* het opzigt hadt. Toen deeze haar, te Bed leggende, viſiteerde, en de noodige Vraagen deedt om eene regte kennis te krygen van haare Kwaal, berigtte zy hem, dat haar

Ongemak beſtondt in eene zeer groote ſpanning en hardheid van de Huid, over haar geheele Lighaam, waar door zy zig zo gekneld en geprangd vondt, dat zy naauwlyks haare Ledemaaten kon beweegen. Het onderzoek doende, bevondt hy haar Vel op 't aanraaken hard, gelyk Hout of gedroogde Huiden; hoewel met eenig verſchil in trappen van hardheid: want op eenige plaatſen was die grooter, gelyk aan den Hals, het Voorhoofd, en byzonderlyk in de Oogleden, in zo verre, dat zy dezelven niet geheel konde opligten noch ſluiten. De ſtyfheid was ook zeer groot in de Lippen, de Tong en aan beide zyden van haar Lighaam; maar de Spieren onder de Huid ſcheenen niet aangedaan te zyn, om dat de Gewrigten konden geboogen worden; en, indien het haar op eenige plaats moeielyk viel de Leden te beweegen, zo ontſtondt zulks niet uit eenige Ongeſtalte der Spieren, maar uit de hardheid en ſpanning van de Huid en het Celluleuze Vlies, die niet toegaven aan derzelver ſamentrekking en ſlapwording. By voorbeeld; zy kon naauwlyks haaren Mond openen; doch dit kwam niet voort van eenig Gebrek in de *Digaſtricus*, of andere Spieren, maar van de ſtyfheid der Huid, welke de Lippen en Wangen bekleedt, alzo dezelve niet toeliet dat de Onderkaak nedergetrokken werde. Dus was zy ook niet in ſtaat om haaren Hals te buigen, of haar Hoofd om te draaijen: 't welk insgelyks niet veroorzaakt werdt door eenige gebrekkelyk-

heid

heid van de Spieren, daar toe geſchikt, maar door de ſtyfheid van de Huid en het Vlies, die in geenen deele weeken voor derzelver ſamentrekking. Dit was ook het Geval in de overige deelen van het Lighaam; terwyl de Spieren als gebonden waren en neder gehouden werden door een droog, hard en onbuigzaam Bekleedzel.

Wat andere byzonderheden betreft: de Huid hadt haare Natuurlyke warmte verlooren, doch niet het Gevoel; want als 'er met de Nagels of met een Speld op gedrukt werdt, klaagde de Lyderes, dat zy zulke Pyn gevoelde, als of de Huid ſcheurde. Haare Pols beſpeurde men verhoolen te zyn en niet gemakkelyk te onderſcheiden, maar gelyk en regelmaatig. Haare Ademhaaling was vry en onafgebroken. De Verteering der Spyzen was zo 't behoorde, en zy hadt geen Ongemak na dat zy hadt gegeten, dan een grooter knelling, en een ongemakkelyke ſamenperſing rondom haaren Buik. De Uitwerpingen van het Gedarmte waren Natuurlyk en gemakkelyk: de Waterloozing overtrof ſomtyds in veelheid het gene zy hadt gedronken, en het Water ſcheen met Zouten belaaden te zyn: welke beide Omſtandigheden mogelyk voortkwamen uit de volkomen opſtopping, zo van gewaarwordelyke als van ongewaarwordelyke Doorwaaſeming. Want als men haar vraagde, of zy ooit gezweet hadt, zo antwoordde zy, dat zulks nooit was gebeurd, hoe ſterk zy ook mogt gearbeid of zig vermoeid hebben. Zy hadt ook nog nooit de

Stonden gehad. Haar Slaap was Natuurelyk, Eerſt, zeid' zy, begon de Kwaal aan haaren Hals, dien zy bemerkte niet naar gewoonte te kunnen beweegen; daar na bevondt zy dat de Huid van haar Aangezigt en Voorhoofd hard wierdt: en zo, van dag tot dag al voortgaande, zag en voelde zy dat alle de uitwendige Deelen van haar Lighaam hard en ſtyf wierden. Zy hadt nimmer eenige andere Ziekte gehad, uitgenomen een ligte Koorts voor eenige Jaaren; en was nooit ſchielyk of bovenmaatig verſchrikt geweeſt.

Zulk eene buitengewoone Ziekte gaf niet weinig belemmering aan den Heer, wiens zorge derzelver Geneezing aanbevolen was. Hy oordeelde, dat het zeer moeielyk en byna onmogelyk voor hem zoude zyn, de Lyderes tot een volkomen ſtaat van Gezondheid te brengen; niet alleen wegens den zonderlingen aart van de Kwaal, maar ook om dat hy, uit het Berigt van de Lyderes, geene voorafgaande of naaſte Oorzaak der Ziekte ontdekken konde, welke hem tot handleiding in het gebruik van een bekwaam en kragtig Hulpmiddel zoude kunnen dienen. Want hoewel, in de eerſte beſchouwing van het Geval, het gebrek der Maandelykſche Ontlaſting de oorzaak van hetzelve mogt ſchynen geweeſt te zyn; dewyl egter veele Vrouwen in volkomen Gezondheid leeven en zelfs zwanger worden, zonder ooit de Stonden gehad te hebben; zo kon het gemis derzelve, in dit Geval, niet voor de vol-

volſtrekte Oorzaak worden gehouden: en de uitkomſt leerde zulks ook daarna, dewyl de Lydres genezen werdt, zonder dat men iets van die Ontlaſting vernam.

De *Indicatie* der Geneezing moeſt dan afgeleid worden van den tegenwoordigen ſtaat der Ziekte. De Huid werdt waargenomen haare Natuurlyke zagtheid en buigzaamheid kwyt geraakt, en daar tegen hard, ſamengetrokken en onbekwaam tot de Doorwaaſeming geworden te zyn. Derhalve was 'er reden om te beſluiten, dat de onmiddelyke Oorzaak van zulk eene Ongeſteldheid beſtondt in eene tegennatuurlyke ſamentrekking van de Zenuw- of Vezelagtige gedeelten der Huid, door welke derzelver Uitwerpende Buisjes en Uitdampende Vaatjes waren toegekneepen, en geene behoorlyke veelheid van de Olie- en Wateragtige Vogten, die noodig zyn om de Deelen lenig en glad te houden, uitleverden. By gebrek, nu, van deeze Vogten, moeſten noodwendig de Lederagtige Vezelen van de Huid, de Zenuwagtige *Papillæ*, het *Corpus Mucoſum*, de inſlurpende en uitwerpende Vaatjes, als ook de Opperhuid, zig aan elkander plakken, ſamengroeijen, onbuigzaam, droog, ſtyf en hard worden. En inderdaad, Leder, 't welk in zynen hardſten en droogſten ſtaat byzonder gelykt naar de kwaalyk geſtelde Huid van dit jonge Vrouwsperſoon, verlieſt zyne eerſte zagtheid niet, dan, het zy, door enkel beroofd te zyn van deeze Sappen, die des-

zelfs samenstellende Deelen bevogtigden, of anders door de stremming en verdikking van eenigen der Vogten, die in de Vaatjes gehuisvest zyn: welke laatste omstandigheid misschien het haare toebragt, tot de hardwording van de Huid in dit Vrouwspersoon.

Uit hoofde van deeze bedenkingen werdt het dienstig geoordeeld, de Lyderes te zetten in een Bad van warme Melk en Water, en haar te gelaaten in hetzelve eenen aanmerkelyken tyd te blyven; ten einde die warmte en bevogtiging de hardheid van haare Huid mogte slap en zagt maaken. Doch zy kon het niet in het Bad houden, wegens de groote samendrukking en benaauwdheid, welke hetzelve veroorzaakte; als ook om dat de lastige knyping van haare Huid daar door grootelyks vermeerderd werdt. Derhalve werdt zy de Bedde gebragt, en met Dekens digt toe gedekt, in hope van haar aan 't Zweeten te krygen; doch alles was te vergeefs: want haare Huid bleef even hard en droog als te vooren. Zes dagen na malkander behandelde men haar, niettemin, op de zelfde wyze; maar toen zy de zevende maal in het Bad zoude gaan, werdt zy met Stuiptrekkingen bevangen in de Spieren van haare Armen en Beenen. Dit was men gantsch niet verwagtende, en besloot, om die reden, deeze Geneezingswyze te laaten vaaren. Dewyl men egter zig verbeeldde, dat haar dit ongemak veroorzaakt werdt door de zwaarte en drukking van het Wa-

ter,

ter, zo bedagt men eene Manier, om dit Ongemak voor te komen, en niettemin de Lyderes het voordeel te doen genieten, 't welk zy ontvangen mogt van de verſlapping en zagtmaaking van de Huid en derzelver Pooren, door de inſlurping van uitwendige Vogtigheid, welke geagt werdt tot de Geneezing noodig te zyn.

't Is bekend, dat de Damp van warm Water een groot vermogen heeft, om in de Pooren en tuſſchen de Vezelen der Lighaamen in te dringen, en door dat middel de hardſte Zelfſtandigheden zagt en ſlap te maaken. Zulks wordt waargenomen in droog Leder, 't welke, in den Waaſem van kookend Water gehangen zynde, zagter en buigzaamer wordt, dan indien het zelve, een langer tyd, in het heete Water zelf gedompeld ware geweeſt. Daar werdt derhalve bevolen een Damp-Bad te maaken, en dit op zulk eene wyze toegeſteld, dat de Waaſem van het kookend Water 't geheele Lighaam van de Lyderes omvangen konde, of alleenlyk gerigt worden naar eenig byzonder Deel, volgens eiſch der omſtandigheden. Zy verdroeg den Waaſem zonder eenig ongemak, en werdt, in de tuſſchenpoozingen van deszelfs aanvoeging, geduurig in 't Bed gehouden. De zesde maal, dat men dit ſoort van Bad gebruikte, begon zy een weinig Doorwaaſeming te krygen; en van dag tot dag wierdt dezelve algemeener, ja openbaarde zig in 't laatſt over 't geheele Lighaam. Toen begon de Huid minder ruuw te worden,

doch bleef nog even hard: haar Water was dunder en bleeker dan te vooren. Men ſchreef haar een Dieet voor van de allerzagtſte en meeſt verſlappende natuur, die voornaamelyk uit Melkwei beſtondt. Dewyl 'er werdt geoordeeld, dat de Lyderes te volſappig ware, en om dat zy de Natuurlyke Ontlaſting niet hadt, zo deedt men haar twaalf Oncen Bloed, op den Voet, aftappen. Men dagt tevens, dat deeze Ontlaſting kon dienen om de algemeene verſlapping te bevorderen, en bygevolg den Omloop des Bloeds en der andere Vogten, door hunne Buizen en Vaatjes, vryer en gemakkelyker te maaken. Het was verwonderlyk te zien, welk eene moeielykheid de Heelmeeſter vondt in het openen van de Ader, ter oorzaake van de hardheid der Huid: in zo verre dat het Lancet, in het doorſteeken, toegaf en boog. Ten laatſten, egter, kwam hy door de Huid in de Ader, doch niet zonder groote Pyn voor de Lyderes. Het Bloed ſprong 'er met groote kragt uit, en het duurde eenigen tyd eer de Wonde genas, doch eindelyk werdt zy met eene uitpuilende harde Korſt geſlooten.

Door aanhouding van de verzagtende Dieet en het Damp-Bad, begon de Huid, na verloop van omtrent veertig dagen, aan de Beenen zagt te worden: in welk gedeelte des Lighaams, volgens het Berigt van de Lyderes, de hardheid zig het laatſte hadt geopenbaard. Zo dikwils, egter, als zy zig bloot ſtelde voor de friſſche en koe-

koele Lugt, beſpeurde men dat de Huid, daar dezelve reeds eenige buigzaamheid verkreegen hadt, weder hard en onbekwaam tot de Doorwaaſeming wierdt. Derhalve kreeg men, tegen 't einde van September, in gedagten, of het niet goed zoude zyn, haar te zetten in een warm Vertrek, alwaar de Lugt in een gemaatigden trap van warmte werdt gehouden. Dit hadt de gewenſchte uitwerking: want, door in dat Vertrek te blyven, van tyd tot tyd 't gebruik van het Damp-Bad te herhaalen, en by den Maaltyd een *Decoctum Lignorum* te drinken, bleef de Doorwaaſeming eenpaarig en gemaatigd; terwyl de zagtheid van de Huid, die aan de Beenen begonnen was, zig naar boven uitbreidde, zynde aan de Armen reeds ook eenigermaate kennelyk.

Vyf Maanden waren 'er, ſedert den aanvang van deeze Behandeling, verloopen, wanneer men beſloot, dat het, zonder eenig kragtiger Geneesmiddel, bekwaam om, door zyne beweeging, zwaarte, figuur en deelbaarheid, met het Bloed om te loopen en tot in de afgelegenſte en fynſte ſchuilhoeken der Vaten door te dringen, onmogelyk zoude zyn de Verſtoppingen op te loſſen en te openen, die 'er gemaakt waren in het vatagtig Samenweefzel van de Huid, en welken, door de Vogten te verhinderen in hunnen Omloop door de Buizen, hun eigen zynde, die Buizen beroofd hadden van de Vogtigheid, welke volgens de orde der Dierlyke Huishouding

vereiſcht wordt, om dezelven zagt en buigzaam te doen blyven. Men oordeelde derhalve raadzaam, de Lyderes kleine Giften van zuiver Kwikzilver in te geeven, en, ten einde het Kwikzilver met meer gemak mogt gevoerd worden naar de Huid, beval men haar geduurig te houden in eene warme Lugt, haar Lighaam te laaten wryven met een Wollen Lap, en in het gebruik van 't Damp-Bad voort te gaan. Doch, by wyze van voorbereiding tot deeze *Mercuriaale Kuur*, deedt men haar zagtelyk Purgeeren en voor de tweede maal Aderlaaten; op dat de Volheid mogt verminderd worden, en op dat de Kwik vryer mogt omloopen en haare werking doen in de fynſte Vaatjes. Hier komt in aanmerking, dat de Heelmeeſter, in deeze tweede Aderlaating, zulk een tegenſtand niet ontmoette in het doorſteeken van de Huid, als hy de eerſte maal hadt ondervonden. De Lyderes, dus voorbereid zynde, begon, in December 1752, dagelyks in te neemen zes, en vervolgens twaalf Greinen zuiver Kwikzilver, in een Dragme *Pulp. Caſſiæ*, drinkende daar op een half pint van een *Decoctum Salſaparillæ*. Vier Maanden lang volhardde zy in deeze Kuur, blyvende wel gemoed en zonder eenig ongemak daar van te hebben. Binnen de twee Maanden, van dat men dus begonnen hadt, openbaarde zig een wat Lymagtig Zweet, terwyl de Huid buigzaamer wierdt en merkelyk toegaf. Omtrent het einde van Maart, des Jaars 1753, hadt zy eene

Roo-

Roodigheid over 't geheele Lighaam, die allengs met Puiſtjes opliep, en zeer laſtig was door de Vuurigheid en Jeukt. Toen hieldt men met het gebruik van 't Kwikzilver op, en zy nam niets in, dan 's morgens een half Pint *Infuſum Salſaparillæ*, en 's avonds eene *Emulſio Sem. Papaverum.* Hier op verminderde de Vuurigheid en Jeukt, en de Puiſtjes wierden ryp. Signor *Cruſio* zegt, dat hy het vermaak hadt, van veele kleine Bolletjes Kwik afgeſcheiden te zien in de rype Puiſtjes. Dit is iets zo ongewoons en verwonderlyks, dat wy 'er naauwlyks onze toeſtemming aan zullen kunnen geeven, tot dat wy door verder Ondervinding en Waarneeming daar toe gedrongen worden: te meer, dewyl 't bekend is, dat de oplettendſte en bekwaamſte luiden dikwils bedroogen worden, doch dat het zeer zeldzaam is, dat iets buiten den gewoonen loop der Natuur gebeurt *.

Omtrent het midden van Mey, daar aan volgende, was de Huid van de Lyderes zuiver van Puiſten,

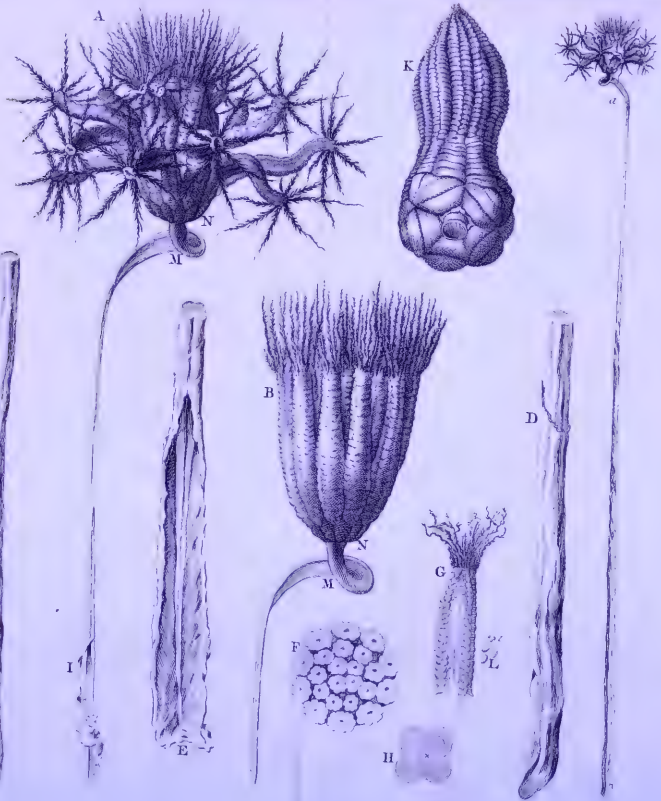
* [Wat de reden zy, dat de Heer Opgeever van dit Verhaal, die hier iets ſchynt ingevoegd te hebben, dit zo ongeloofbaar agt, kan ik niet begrypen; dewyl het de genen, die hun werk maaken van Menſchen door Kwik te geneezen, zeer dikwils voorkomt, dat zy dezelven door 't openen van de Huid daar van moeten ontlaſten: ja ik vind aangetekend, dat 'er door voornaame Heelmeeſters in deeze Stad (*Amſteldam*), een groote veelheid Kwikzilver uit een uitwendig Gezwel is gehaald.]

Puiſten, en tevens geheel zagt en buigzaam geworden; zo dat men dezelve kon beweegen, opligten, uitrekken, en dat dezelve in ſtaat was om den dienſt te doen, waar toe zy van de Natuur geſchikt is. Deeze zagtheid en buigzaamheid van de Huid hadt over het gantſche Lighaam plaats, uitgenomen aan het Voorhoofd en de Lippen, dewelken egter, in 't vervolg, ook tot de Natuurlyke geſteldheid kwamen.

Daar blyft, niettemin, thans nog een ongewoone trap van geſpannenheid over in eenigen van de Spieren, die onmiddelyk onder de Huid leggen; inzonderheid in die van de Hand en kleine Ellepyp (*Radius*). Om die reden is haar eene Melk-Dieet voorgeſchreeven, ten einde het Bloed te voorzien met bekwaame ſtoffe, om de Celletjes op te vullen van het Vetvlies, 't welk door eene zo langduurige ſamendrukking, tuſſchen de geſpannen Huid en de Spieren, te hebben uitgeſtaan, beroofd is geworden van zyne vereiſchte Slym- en Olieagtige Sappen, die door de Natuur geſchikt zyn om de Deelen zagt en buigzaam te houden en de beweeging der Spieren gemakkelyk te maaken. Wanneer naamelyk, door eene daar toe geſchikte Dieet, de Olie- en Slymagtige Deeltjes wederom overvloedig in het Bloed zullen zyn, zo moeten dezelven, na dat de onnatuurlyke perſing van de Huid is weg genomen, in hun eigen Celletjes worden vergaard, en door dat Middel, is 't te hopen,

zul-

PL. II.



zullen de Ongeſtelde Spieren, welker Geſpannenheid reeds van dag tot dag vermindert, in 't kort herſteld worden in haaren Natuurlyken Staat; waar door de Lyderes, ten opzigt van dezelven, even zo volkomen zal zyn genezen, als zy thans ten opzigt van de Ziekte haarer Huid genezen is.

H.

BRIEF

VAN DEN HEER

JAN ELLIS

AAN DEN HEERE

PIETER COLLINSON,

LID DER KONINGLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN,

OVER EEN

TROS-POLYPUS,

in Zee gevonden omtrent de Kuft van Groenland.

In de Vergadering voorgelezen den 8 Nov. 1753.

(*Philoſoph. Transakt.* Vol. XLVIII. P. I. p. 305.)

MYN HEER,

HEt Zee-ſchepſel, 't welk gy de goedheid had aan my mede te deelen, is een Dier, en niet eene Plant, gelyk uw vrind, de zender van het zelve, het genoemd heeft. By onderzoek vind ik het een ſoort van TROS-POLYPUS te zyn, die uit veele Lighaamen beſtaat, welke zig vereenigen op eenen aan allen gemeenen Steel. De tegenwoordige is uit drie-en-twintig afzonderlyken ſamengeſteld. Eenigen tyd

tyd geleden heb ik 'er een, die op den zelfden tyd gevangen was, gezien, welke tuſſchen de dertig en veertig Lighaamen had.

Elk Lighaam is aan den top voorzien met agt Armen, of *Tentaculi*, welke zig in de gedaante van eene Ster uitſpreiden. Elke Arm wederom is aan elke zyde voorzien met een reije kleine vezelen, welke voor Vingeren ſchynen te verſtrekken. In 't middelpunt van de agt Armen vertoont zig de Bek, die omzet is met zes half-kringronde lippen, welke recht op ſtaan.

Door een van deeze Lighaamen in de lengte open te ſnyden, vond ik het te beſtaan uit eene ſterke Spier, die golfswyze in kleine krinkels ſamen was getrokken, in welker kleine hollighedeen ik verſcheide naar Zaad gelykende lighaamtjes zag, die miſſchien de *Kuit* van 't Dier zyn. Vergroot zynde vertoonden deeze zig bolrond, een weinig plat.

Aan het middelpunt, daar de Tros van *Polypuſſen* zig vereenigt en één gemeen Lighaam vormt, groeit een vierkante beenagtige Stam, die zes voeten lang is, en vier groeven heeft, op elke zyde eene. Daar hy het vleezig gedeelte van den *Polypus* raakt, is hy zeer dun en plat, en een weinig omgekruld, gelyk de draai van een Schroef: van het Vlees, dat de *Polypuſſen* uitmaakt, ſtrekt zig nederwaarts een Vlies als een Blaas, die omtrent twee of drie duimen lang en bynaa een duim breed is. Dan begint vervolgens dit Vlies zig langzamer hand na beneden te

fluiten, en ſtrekt tot een Velagtig bekleedſel om den Stam, die voorts by trappen toeneemt, tot dat hy een vierde van een duim in 't vierkant dik is. Binnen de vyf of zes duimen van het einde van den Stam begint het beenagtig gedeelte af te neemen, tot dat het eindigt in een punt: van welke plaats af het Vel kraakbeenig word, en het overig gedeelte van den Stam, die aldaar in eene zeer dunne ſpits uitloopt, met zooveel van deeze Veêrkragtige zelfſtandigheid, als 'er Beenagtige te kort komt, opvult.

Dit naar een Blaas gelykend Vlies aan het bovencind van den Stam, dient zeer waarſchynlyk, om aan het Dier het vermoogen by te zetten van zig, naar zyn genoegen, in het Water op te heffen of neder te laaten zinken.

Uit de draaijen, op een gedeelte van den Stam, maak ik op, dat deeze Polypus, toen hy nog zeer klein en zoo Beenagtig niet was, eenig geweld ondergaan heeft, het welk zyn wasdom geſtuit zal hebben, en hem eene andere richting heeft gegeeven, waar van de kentekenen met den Stam zelven zyn voortgegroeid. Immers de Steel van den anderen *Tros-Polypus*, die op denzelfden tyd gevangen wierd, was geheel glad en effen.

Door hem kruislings open te ſnyden, ontdekten wy de onderſcheidene Plaaten, of *Laminæ*, aan elken hoek, die uit een kleine ſtip in 't middelpunt voortkoomen, en van een geſcheiden worden door een kruis, het welk de tegenoverge-

ſtel-

ſtelde groeven ſamenvoegt. Op het leggen van een dun affchrabſel van deezen Stam in azyn, volgde terſtond eene ſterke opbruiſing, die het Zandige of Koraalagtig gedeelte ontbond, en de fyne Vliezen ontdekte, waar in het zelve was opgeſlooten geweeſt. Deeze twee zelfſtandigheden ſchynen deezen Beenigen, Yvooren of Koraalgelykenden Stam uit te maaken.

De ſchikking, waar in deeze *Polypuſſen*, de een ten opzigte van den anderen, op eenen Steel gevonden worden, kan men zien in fig. F van de nevensgaande Plaat, welke figuur eene dwerſe ſnee van den geheelen Tros verbeeld: waarin gy zien zult dat 10 Lighaamen den buitenſten kring, 9 den middelſten uitmaaken, en 4 in 't middelpunt zyn.

De Heer *Duntze*, die u deeze groote zeldzaamheid vereerde, heeft my onlangs het volgend verhaal daar van gedaan:

Dat deeze *Tros-Polypus* op de Noorder breedte van 79 graden, 't welk is binnen de 11 graden van den Pool, en 80 Engelſe mylen van de Groenlandſe wal, gevangen was door Kapitein *Adriaanſz.*, Kommandeur van 't Schip de Brittannie, terwyl hy laaſtleeden Zomer op den Walvisvangſt was. Deeze Kapitein, op zekeren dag in zeer diep water 230 Vademen peilende, waren twee van deeze *Polypuſſen* aan zyne Lyn gekleefd. Hy zegt, dat hunne Armen, of *Tentaculi*, helder geel van koleur en ten volle uitgeſpreid waren, toen hy ze tot de oppervlakte van

het water opgehaald had; maakende een wonder fraaje figuur, gelyk een fchoone Bloem, die geheel open is; waar voor de Kapitein ook deeze Dieren had aangezien.

Verder heb ik aan te merken, dat het *Encrinos*, of *Lilium Lapideum* [Steen-Lely] (van de Liefhebberen der Steenen en verfteende zaaken), waar van men voor deezen zoo weinig heeft kunnen zeggen, nu' t'huis gebragt word tot deeze bende van *Tros-Polypuffen*.

Ik ben enz.

Londen, 8 *Nov.* 1753.

AANWYZING VAN DE BETEKENIS DER FIGUUREN.

A. De *Tros-Polypus* in zyne natuurlyke grootte, zig uitfpreidende.

B. De zelfde *Polypus*, zoo als hy by ons ontfangen is, naa dat hy geweekt was in water, met de Armen of *Tentaculi*, naauw by een, recht uitgeftrekt.

a. De *Polypus* in 't klein met zyn gantfe Steel of Yvoorbeenigen Stam.

C. Een ftuk van den Yvooren, gedraaiden Stam.

D. Het ondereind van den Stam, met een Kraakbeen bedekt.

E. Het Kraakbeen geopend, om te vertoonen hoe het Beenagtig gedeelte fpits uitloopende eindigt.

F.

F. De dwerſe ſnede van den Tros, om te vertoonen den ſtand van de onderſcheidene Lighaamen van den *Polypus*.

H. De dwerſe ſnede van den Beenagtigen Stam door een Vergrootglas getekend.

G. Een van de Lighaamen opengeſneeden, om te vertoonen deszelfs inwendige Spieragtige gedaante.

i. De Eyertjes, of Kuit, in de natuurlyke grootte.

L. De zelfde, vergroot.

I. Het bekleedſel van vel, van de Blaas in M tot het Kraakbeen in E, of van het eene einde van den Stam tot het andere, vervolgende.

N. De getande Spieragtige Voetzuil, op welke alle de Lighaamen van den *Polypus* zig vereenigen.

K. Afbeelding van het *Encrinos*, of *Lilium Lapideum*, [Steen-Lely] uit *Roſinus*.

N.

WAARNEEMINGEN

OMTRENT DE

KOLEUREN,

DIE DOOR DE WRYVING VAN PLATTE EN DOORSCHYNENDE OPPERVLAKTEN, TEGEN ELKANDER, WORDEN VOORTGEBRAGT.

DOOR DEN ABT

MAZEAS,

Licentiaat in de Godgeleerdheid van den Huize van Navarre, en Lid der Koninglyke Societeit van Londen.

(*Hist. de l'Academie Royale des Sciences & Belles Lettres de Berlin.* Ann. 1752. p. 248.)

DE geheele weereld kent het grootſte deel der Proefneemingen, omtrent het Ligt en de Koleuren gedaan door den Heer *Newton*, wiens veel bevattende en doordringende Geeſt ons overtuigd heeft, dat men minder moeſt aankleeven, 't gene wy Stelling (*Syſtema*) gewoon zyn te noemen, dan de Waarneemingen en de Ondervinding. In opvolging van deezen Regel heeft hy ons die fraaie Ontdekkingen in de Gezigtkunde uitgeleverd, welken tegenwoordig het Onderwerp zyn der verwondering van de

Ge-

Geleerden, en hem met reden de grootſte Lofſpraaken hebben toegebragt, die men ooit aan 't Menſchelyk Vernuft kan geeven (*). Men mag zeggen, dat hy de voornaamſte Verſchynzelen, die van de Breekbaarheid des Ligts afhangen, t'eenemaal heeft uitgeput. Dit gedeelte zyner Gezigtkunde is tot eenen zo hoogen trap van volmaaktheid gebragt, dat 'er geen twyfeling overblyft by de genen, die zig door de Ondervinding dien aangaande willen verzekeren.

De Natuur zynen Geeſt niets meer aan te bieden hebbende ten opzigt van de Koleuren, die voortgebragt worden door de Breeking der Ligtſtraalen in een Priſma, openbaarde hem een zeer wonderbaar Verſchynzel, of liever een nog uitgebreider Veld van Wonderen, dan 't gene hy eerſt hadt doorkruiſt. Merkende dat twee van zyne Priſma's een weinig krom geworden waren, zo tragtte hy dezelven te herſtellen, door ze met kragt tegen elkander aan te drukken, en dit doende beſpeurde hy met verwondering, dat 'er, in het punt der ſterkſte

ſamen-

(*) De Verbeteringen, door anderen gemaakt in de Natuurkunde en Wiskonſt, zyn door zyne Vindingen op eene zo verbaazende wyze toegenomen, dat zy in eenen opſlag een wonderlyk Voorbeeld uitleveren, hoe groot de vatbaarheid zy van de Menſchelyke Ziele, en hoe onuitputtelyk het Onderwerp van derzelver Onderzoekingen. SPECTATOR. Vol. 7. N. 554.

ſamendrukkinge, gekoleurde Lynen, onder de gedaante van Schulptrekken (*Conchoides*) gevormd waren. Na eenige overweegingen van derzelver ſchikking en vorming, liet hy de Priſma's vaaren, om het zelfde Verſchynzel op de Glazen van Verrekykers waar te neemen.

Hy nam twee Voorwerpglazen, het eene plat-verheeven-, het andere dubbel- of wederzyds verheeven-rond. Op dit laatſte het andere met zyne platte zyde aanvoegende, drukte hy dezelven zagtelyk, en zag in het punt der aanraaking wederom gekoleurde Ringen. Hy gaf agt op derzelver Koleuren, orde, trappen en opvolging, en ſchreef derzelver voortbrenging toe aan een laagje Lugt, tuſſchen de twee Glazen vervat.

Men moet aanmerken dat in deeze twee Proef-Ondervindingen van *Newton*, welker Ontvouwing een groot gedeelte van zyn Werk over de Gezigtkunde uitmaakt, de Koleuren niet langer duuren, dan terwyl men de Voorwerpglazen drukt, en dat deeze Voorwerpglazen op zeer groote Bollen gewerkt moeten zyn geweeſt; want, als ik de Proefneeming herhaalde met het Voorwerpglas van een Twaalf Voets Verrekyker, gelegd op eene platte Oppervlakte, zo vertoonde zig de middellyn van den grootſten Ring aan my niet grooter dan anderhalve Linie, en deszelfs Omtrek was niets dan eene zeer fyne en byna onzigtbaare Streep.

't Is waarſchynelyk dat de Heer *Newton*, voor dat

dat hy de Priſma's vaaren liet, het zelfde Verſchynzel onderzogt hadt met Priſma's zonder kromte: doch, aangezien de enkele drukking, waar van hy zig altoos bediend heeft, niet genoegzaam is om Koleuren op platte Oppervlakten voort te brengen, gelyk wy in 't vervolg zullen zien; zo is 't weinig te verwonderen, dat hy zynen toevlugt tot Verrekykers-Glazen genomen hebbe. Het zou zonder twyfel veel genoegen gegeven hebben aan dien bekwaamen Waarneemer, in de platte Oppervlakten een tweede Gevolg te beſpeuren van die keurlyke Theorie welke hy ontvouwde: tuſſchen twee Oppervlakten gekoleurde Cirkels en Ovaaltrekken te doen voortkomen, tot twaalf en vyftien Linien in middellyn; deeze Koleuren zo duurzaam te maaken als de Glazen zelf; en eindelyk een nieuwe opvolging van Koleuren voort te brengen door Doorlaating van Ligt, overeenkomſtig met de gene', welke hy door Terugkaatzing hadt verkreegen. Zodanig is de Uitſlag geweeſt van eene Proefneeming, genoegzaam gelyk aan die van den Heer *Newton*.

Wanneer ik den hoogſten trap van Polyſting wilde geeven aan de platte zyde van het Voorwerpglas eens Verrekykers van twaalf Voeten langte, door hetzelve te wryven op een volkomen vlakken Spiegel, bemerkte ik heel ſchielyk zulk een tegenſtand, als men gemeenlyk ondervindt terwyl twee wel gepolyſte Marmerſteenen, die met Water beſtreeken zyn, tegen el-

kander worden geſchuurd. Deeze tegenſtand wierdt in 't kort zo ſterk, dat het my niet meer mogelyk ware het Voorwerpglas te beweegen: maar toen vermeerderde myne verwondering, wanneer ik tuſſchen de twee Glazen net gevormde Koleuren gewaar wierd, die in verſchillende trappen van kragtigheid de genen uitdrukten, welken men door het Prisma beſchouwt.

De genen, die het tweede Deel der Gezigtkunde van den Heer *Newton* gelezen en verſtaan hebben, zullen uit de beſchryving van dit Verſchynzel aanſtonds beſluiten, dat het behoort tot de zelfde Claſſe, als de genen, die oorſprong geeven aan dat gedeelte der Gezigtkunde van dien geleerden Engelſchman. Deeze Theorie der Koleuren, welke, wat de byzonderheid der Zaaken belangt, in geenen deele voor de eerſte wykt, is, na haaren Auteur, weinig aangekweekt, en het gemeene gros der Natuurkundigen heeft 'er hedendaags ſlegts een zeer onvolkomen Denkbeeld van. De overweeging van zulks heeft my overreed om myne naſpooringen verder voort te zetten, en hier door is my een reeks voorgekomen van zeer wonderbaare Verſchynzelen, waar van ik berigt zal geeven volgens de orde en de omſtandigheden, in welken zig dezelven aan my vertoond hebben.

EERSTE

EERSTE DEEL.

Van de Koleuren, voortgebragt door de Terugkaatzing van het Ligt.

Eerſte Waarneeming. Indien men twee doorſchynende en wel gepolyſte Oppervlakten, gelyk by voorbeeld platte Spiegelglaasjes, over elkander ſchuift, agt geevende dat 'er, zo veel mogelyk is, op alle de punten der twee Oppervlakten een even ſterke drukking zy; zo bemerkt men zeer ſchielyk eenen tegenſtand, welke zig ſomtyds omtrent het midden van de Glaasjes, ſomtyds naar de Enden toe, doet gevoelen. De oogen ſlaande op die plaats, zo wordt men twee of drie zeer fyne kromme Lynen gewaar, waar van eenigen bleek rood, anderen flaauw groen zyn. Als men dan met de Wryving ſteeds voortgaat, vermenigvuldigen zig deeze roode en groene Lynen, langs de Oppervlakte der Aanraaking, en men wordt eene vermenging van Koleuren gewaar, nu eens zonder orde door malkander verward, dan eens in eene regelmaatige ſchikking. In dit laatſte Geval zyn de gekoleurde Lynen, doorgaans, Cirkels en Ovaaltrekken rondom de zelfde middelpunten, en men zal nooit miſſen dezelven te verkrygen, indien de Glaasjes, onder het wryven, van tyd tot tyd worden warm gemaakt.

Zo dra de Koleuren gevormd zyn, kleeven de

Glaasjes met veel kragt aan elkander, en blyven voor altoos in deezen ſtaat van vereeniging, zonder verandering of verſchikking der Koleuren. In het middelpunt van alle deeze Ovaaltrekken, welker groote Middellyn meer of minder langte heeft, naar dat de Glaasjes meer of minder vlak zyn, wordt men een Ovaalswyz' Plaatje gewaar, volmaakt gelykende naar een Blaadje Gouds; even of 'er zulk een tuſſchen de Glazen gelegd ware. Dikwils heeft dit Plaatje, in zyn middelpunt, eene zwartagtige Vlak, welke, door een Prisma beſchouwd zynde, overvloed van Violetkoleur geeft.

Indien men de Glazen ſchielyk van elkander ſcheidt, door dezelven Horizontaal te ſchuiven, of tegen 't vuur te houden indien zy te ſterk aan malkander kleeven, en dezelven onmiddelyk daar na, door eene enkele oplegging, weder ſamenvoegt; alsdan zal de minſte drukking genoegzaam zyn om Koleuren voort te brengen. Beginnende met de allerzwakſte aanraaking, en by trappen voortgaande tot de allerſterkſte drukking, zal men een Ovaalagtig Plaatje gewaar worden, 't welk flaauw rood is, en in het midden van dit Plaatje eene Vlak van bleek Groen. Deeze laatſte Vlak breidt zig uit door de drukking, en wordt een groen Ovaal, hebbende in zyn middelpunt een roode Vlak, welke op haar beurt zig uitbreidt, ſchietende eene groene Vlak uit haar middelpunt. Dus volgt het Rood en Groen beurtlings op elkander, zig van het middel-

delpunt uitbreidende, en by agtereenvolging verſcheide trappen van Koleuren aanneemende, waar van het Rood en Groen altoos de Grondkoleuren zyn. Ik maak geen gewag van de andere Koleuren, die met het Rood en Groen ſchynen gemengeld te zyn: wy zullen dezelven veel beter onderſcheiden in de Glaasjes van de tweede Waarneeming, door welken de Ligtſtraalen veel netter worden geſcheiden.

Uit het gene wy hier gezegd hebben blykt het verſchil, dat 'er plaats heeft tuſſchen de voortbrenging van Koleuren op de kromme en op de platte Oppervlakten; ik wil zeggen, in de Glazen van Newton en de mynen. 't Gene in de laatſten verwonderlyk moet voorkomen, is, dat de enkele drukking geene Koleuren voortbrengt, dan na dat de Glaasjes 'er door de Wryving gegeven hebben. Menigmaal heb ik eene verbaazende kragt gebruikt, zonder eerſt de Wryving te hebben gedaan, en myne poogingen zyn altyd vrugteloos geweeſt.

Tweede Waarneeming. Ik heb twee Glazen genomen, die in de gedaante van Prisma's geſneeden waren, met een zeer ſcherpen hoek gelyk de Lyſten of Randen van Spiegels. Ik heb dezelven met hunne platte zyden ſamengevoegd, bedienende my van de Wryving; en terwyl deeze twee kleine Prisma's toen een Balkswyz' Lighaam (*Parallelopipedum*) uitmaakten, zyn 'er langs de Oppervlakte der Aanraaking Koleuren verſcheenen, van eene wonderbaare glans en leevendigheid.

Men behoeft niet te twyfelen, of de Driekantige figuur der twee Glazen Lighaamen doet daar veel toe, door de Straalen te breeken, die van tuſſchen de Prisma's uitkomen. Ik zag verſcheide gekoleurde Ovaaltrekken (*Ellipſes*) langs de Oppervlakte der Aanraaking, zynde leevendiger dan in de Glazen der voorgaande Waarneeming; maar het Gouden Plaatje trok hier veel meer naar den Witten, en was niet met Geel gekoleurd dan naar de Enden toe. De eerſte Ovaaltrek, hebbende in haar midden eene zwarte Vlak, was bepaald met eene donker Purpere Koleur. Men zag vervolgens het Blaauw, Oranje, Purperagtig Rood, lugtig Groen, Rood, bleeker Groen, flaauw Rood, enz. De andere Koleuren vertoonden op 't enkel Gezigt niets dan flaauw Rood en Groen, 't welk allengs zodanig verbleekte, dat men niet dan bezwaarlyk konde onderſcheiden, waar de Ringen eindigden.

Deeze Koleuren zyn, niettegenſtaande haare glans en leevendigheid, geene Hoofdkoleuren, dat is te zeggen uit de Claſſe der gene, die voortgebragt worden door den doorgang des Ligts door een Prisma, wanneer men het Toverbeeld (*Spectrum*), volgens de manier van den Heer *Newton*, doet verſmallen. Dit maakt dat het hier zeer moeielyk is, op 't enkel Gezigt de ſoorten te bepaalen van deeze Koleuren, die niet gevormd zyn dan door eene voortvloeijing of uitbreiding van de eene voorby de andere. Ik heb my derhalve bediend van de manier, welke de

de Heer *Newton* in een dergelyk Geval gebruikte; naamelyk het bovenſte Glas, zagtelyk, van het onderſte af te ligten: doch dewyl deeze manier niet zo gemakkelyk is ten opzigt van de platte, dan van de verheevenronde Glazen, wegens de ſterke aankleeving der platten: zo heb ik myne twee Prismatieke Glazen ſchielyk van elkander geſcheiden, en, dezelven vervolgens door enkele oplegging ſamenvoegende, heb ik de drukking by trappen verminderd, 't welk in agtereenvolging de Koleuren deedt verdwynen, en my bygevolg genoegzaame gelegenheid gaf, om dezelven waar te neemen. Ik ſtelze hier, met daar nevens de genen, die de Heer *Newton* voortbragt door middel van twee Voorwerpglazen, waar van het eene, 't welk platverheevenrond was, behoorde tot een Verrekyker van veertien, het andere, aan beide zyden verheevenrond, tot een Verrekyker van vyftig Voeten langte; op dat men dezelven met elkander zou kunnen vergelyken.

Agtereenvolging der Koleuren in de voorgaande Waarneeming, met Prismatieke Glazen.

Eerſte Opvolging.	Een Zwartagtige Vlak. Een Witagtige Ovaaltrek. Geel. Donker Purper.
Tweede Opvolging.	Blaauw. Oranje. Purper.
Derde Opvolging.	Groenagtig Blaauw. Geelagtig Groen. Purperagtig Rood.
Vierde Opvolging.	Groen. Rood.
Vyfde Opvolging.	Lugtig Groen. Flaauw Rood.
Zesde Opvolging.	Bleek Groen. Bleek Rood.
Zevende Opvolging.	Geheel verflaauwd Groen. Geheel verflaauwd Rood.

Agtereenvolging der Koleuren in de Waarneeming van Newton, met Verrekykers-Voorwerpglazen.

Eerſte Opvolging.	*Zwart.* *Blaauw.* *Wit.* *Geel.* *Rood.*
Tweede Opvolging.	*Violet.* *Blaauw.* *Groen.* *Geel.* *Rood.*
Derde Opvolging.	*Purper.* *Blaauw.* *Groen.* *Geel.* *Rood.*
Vierde Opvolging.	*Groen.* *Rood.*
Vyfde Opvolging.	*Blaauw.* *Bleek Groen.* *Rood.*
Zesde Opvolging.	*Blaauw.* *Bleek Groen.* *Witagtig Rood.*
Zevende Opvolging.	*Blaauw.* *Bleek Groen.* *Roodagtig Wit.*

Derde Waarneeming. Indien men de aldus gekoleurde Glaasjes boven de Vlam van een Kaars ophangt, zo verdwynen op het oogenblik de Koleuren, doch de Glaasjes blyven aan malkander zitten, wanneer men agt geeft dat derzelver Vlakte volkomen Waterpas gehouden worde; en, als menze verkoelen laat, komen de Koleuren weder op haare voorige plaats. Ik nam, toen ik dit bemerkte, twee Spiegelglaasjes, die wat grooter waren, ten einde genoegzaam tyd te hebben om de werking van het Vuur, op de Stoffe, die de Koleuren voortbragt, waar te neemen. Ik beſpeurde, dat, naar maate de Spiegels warmer wierden, de Koleuren naar de Uiteinden der Glaasjes weeken, en, geduurig de Kaars op de zelfde plaats houdende, verſmalden de gekoleurde Banden meer en meer, tot dat zy in ongewaarwordelyke Lynen veranderden: maar, als ik de Vlam weg haalde, kwamen zy op de zelfde plaats weder te voorſchyn, en vertoonden zig in de zelfde ſchikking als te vooren. Het was eene vry aangenaame Vertooning, dezelven, met verſcheide herhaalingen, te zien weg gaan en terugkeeren, naar maate de Vlam daar by gebragt of weggenomen werdt.

De Heer *Newton* heeft onderſteld, dat de Oorzaak van de voortbrenging der Koleuren tuſſchen zyne twee Voorwerpglazen niets anders ware dan Lugt, welke 'er zig, op verſchillende wyzen ſamengedrukt, bevonde. Hy is zelfs zo ver gegaan, van de dikte te berekenen, welke

ke dit Element noodig hadde tot voortbrenging van elke Koleur; en dit deedt hy met eene diepzinnigheid van naſpooringen, over welke men zig niet genoegzaam kan verwonderen. Hy heeft, by voorbeeld, door het afmeeten van de middellynen der gekoleurde Ringen en de Verheevenrondheid der Glazen, vaſtgeſteld dat de dikte, welke de Lugt noodig heeft om het Blaauw van den eerſten Reeks te verſchaffen, twaalf vyfde deelen moeſt zyn van een Deeltje, waar van 'er een Millioen gaan in een Duim. De overeenkomſt van myne Proefneeming met die van *Newton* deedt my in 't eerſt tot zyn Gevoelen overgaan: maar de Ondervinding, die ik nu zal voorſtellen, verpligtte my myn oordeel op te ſchorten.

De Stoffe, begreepen tuſſchen myne Glazen, welke aldaar wel ſtyf ſamengedrukt moeſt zyn, om dat het dikwils gebeurde, dat deeze Glazen met zo veel kragt aan malkander kleefden, dat men dezelven niet dan door de werkinge des Vuurs konde ſcheiden: deeze Stoffe, zeg ik, ging met gezwindheid van tuſſchen de Glazen uit, by de aannadering van de Vlam: en die der Voorwerpglazen, op de zelfde proef gebragt, gaf geene de minſte verandering, noch eenige kennelyke verſchikking. Ik moeſt zelfs deeze Voorwerpglazen zo heet maaken, dat het onderſte, zynde het naaſte aan de Vlam, borſt, eer ik de minſte verwyding in de gekoleurde Ringen gewaar wierd. Men kan niet zeggen,

dat het Verſchynſel in de platte Glazen gebeurde, uit hoofde dat dezelven minder dan de Voorwerpglazen waren ſamengedrukt; want als ik myne platte Glaasjes boven de Vlam geplaatſt had, heb ikze dikwils met kragt, door middel van eenen Nyptang, ſamengedrukt; terwyl nogthans deeze ſamendrukking, hoe geweldig ook, in geenen deele de uitwerking van de Vlam verhinderde. Vervolgens heb ik myne Glazen, en zulken als die van den Heer *Newton*, in het Lugtledige gebragt, hangende de mynen, door middel van een Draad, aan het bovenſte van 't Ontvangglas, op de Pomp ſtaande, en houdende de zynen, door middel van twee Veertangen, ſamengedrukt. Na dat ik toen de Lugt, een half Uur lang, uit het Glas, 't welk zeer naauw ware, hadt doen uitpompen, beſpeurde ik in geene van beiden eenige verandering.

Men ziet ligt, wat Natuurlyk uit deeze Proefneemingen te beſluiten zoude zyn. Indien het de zelfde Stoffe ware, welke de Koleuren voortbrengt, tuſſchen de twee platte Oppervlakten en de twee Voorwerpglazen; waar uit ontſtaat dan die verwyding der gekoleurde Ringen in het eene Geval, en die ongevoeligheid van dezelven in het andere Geval, by de nadering van eenen zelfden trap van Hitte? Indien het de Lugt zy, welke de gekoleurde Ringen in de twee Voorwerpglazen geeft, van waar komt dan die beſtendige onveranderlykheid in de zelfde Ringen, wanneer men genoegzaam zeker is, dat 'er zig niet

niet meer Lugt in het Ontvangglas bevindt?

't Is verre van my, daar omtrent, eenig Gevoelen aan te neemen, en gantſch myn Oogmerk niet, dat van *Newton* te ontzenuwen!

Ik beoog niet anders dan na te ſpooren, wat dienen moge om een zo duiſter ſtuk op te helderen, in agt neemende de overeenkomſt of tegenſtrydigheid van twee Proefneemingen, die tot een zelfde Claſſe ſchynen gebragt te moeten worden. Het kan zyn, dat de twee Stoffen verſchillen, en dat de Lugt, tuſſchen de Voorwerpglazen van den Heer *Newton* begreepen, zig al te zeer geprangd bevonden hebbe (*), om te wyken voor de werkingen van de Lugtpomp. Indien 'er eenig bewys uit deeze Proefneemingen te haalen ware, zulks zoude niet kunnen geſchieden, dan wanneer men het Voorwerpglas gebruikt had van eenen zeſtig of tagtig Voets Verrekyker. De drukking naamelyk van zulk een Glas, tegen eene platte Oppervlakte, door zyne

(*) Men kan hier, ten voordeele van den Heer *Newton*, nog byvoegen, dat, wanneer de Lugt in eene zeer kleine hoeveelheid aan een Lighaam kleeft, dezelve door dit Lighaam zo zeer wordt aangetrokken, dat 'er veel moeite vereiſcht wordt om dezelve daar van af te ſcheiden: gelyk de Heer *Hales* dit in zyne *Weegkunde der Plantgewaſſen*, en zeer kort geleeden de Heer *Gowin Knight* in zyne *Proeven op de Magneetkragt*, beweezen hebben. De Heer Abt *Nollet* heeft my insgelyks verhaald, dat hy dikwils het zelfde hadt ondervonden, wanneer hy de Lugt wilde trekken uit eenig zeer naauw Buisje.

zyne zwaarte alleen, zoude, zonder Veertangen te gebruiken, genoegzaam zyn om de Koleuren te doen verſchynen, en de Lugt, zig als dan meer in vryheid bevindende, zoude de verandering, indien 'er eenige moeſte zyn, kennelyk maaken.

Zie hier een ander zeer zonderling Geval, betreffende de Stoffe, die tuſſchen myne twee platte Glaasjes was vervat. Ik heb dezelven gelegd op gloeiende Koolen, na dat ik vooraf de voorzorge gebruikt had, om dezelven by verſcheide trappen heet te maaken, ten einde zy niet mogten barſten. Toen wreef ik, door middel van een Yzeren Staaf, het bovenſte Glaasje tegen het onderſte, en ſchoon zy gereed waren om gloeiende te worden, door de hitte van het Vuur, is 't my niettemin gelukt Cirkels en Ovaaltrekken te vormen, in de zelfde ſchikking als in de voorgaande Waarneemingen. Wanneer ik ophield op de Glaasjes te drukken, zo ſcheenen de Koleuren te verdwynen; maar, zo dra ik met wryven weder aanving, vertoonden zy zig op nieuws. Dit duurde zo lang, tot dat zy gloeiend begonnen te worden, en zig te vereenigen door de ſmelting der Oppervlakten, waar mede zy aan elkander raakten.

Vierde Waarneeming. De Spiegelglaasjes, waar van ik my tot de voorgaande Waarneemingen heb bediend, waren niet gefoelied. Indien men hier toe bereid Kwikzilver ſtrykt op eene der buitenſte Oppervlakten van de gekoleurde

Gla-

Glazen, zo vertoonen zig de Koleuren niet meer, ſchoon de Glazen geduurig met de zelfde kragt aan elkander blyven kleeven.

De verdwyning der Koleuren in deeze Proefneeming, ſcheen my alleenlyk voort te komen uit de kragt en menigte der Straalen, die door het Kwikzilver waren te rug gekaatſt, en in dit Geval te ſterke aandoening maakten op het Werktuig van ons Gezigt, dan dat het vatbaar zoude zyn voor de indrukking der Straalen, die door de dunne Oppervlakte, daar boven, te rug gekaatſt werden. Men kan zig daar van overtuigen, met de Glaasjes ſchuins te houden naar de Vlam van eene Kaars. Dan ziet men drie Vlammetjes, welker middelſte alleen gekoleurd ſchynt te zyn, en met de zelfde Ringen getekend, als 'er op de Glazen waren. Dit is dan een onfeilbaar Kenteken dat de Straalen, die ons te vooren de Gewaarwording van Koleuren gaven, ongeagt het Verfoeliezel, geduurig tot onze Oogen komen: maar dat derzelver Gewaarwording vernietigd wordt, wanneer zy ſamenloopt met eene andere, die ſterker en leevendiger is dan zy. Even gelyk een zeer flaauw Geluid verdwynt, wanneer ons Werktuig wordt geſchokt door de herhaalde treffingen van den Klank van een Lighaam dat een ſterk Geluid geeft.

Het moet niemand vreemd voorkomen, dat de Straalen, die door het Verfoeliezel van den Spiegel te rug gekaatſt zyn, niet op zekere wyze bepaald of verdeeld worden door de Stoffe, wel-

ke de Koleuren verſchaft; indien men opmerkt, dat deeze zelfde Stoffe, welke de Eigenſchap heeft om de Straalen, die van boven de Oppervlakte teruggekaatſt worden, in Koleuren te ſcheiden, niet het zelfde Vermogen oefent op de genen, die kragts genoeg hebben gehad om door de Oppervlakte heen te dringen.

Doch: waar in beſtaat het Vermogen van die zeer dunne Stoffe? Hoe worden de Opvallende Straalen geſcheiden, en welke is de Eigenſchap van deeze tot nog toe onbekende Vaneenſcheiding (*Decompoſitio*)? Waarom worden van alle de Straalen, die op eene doorſchynende Oppervlakte vallen, eenigen meer doorgelaten dan de anderen? Welke is de Oorzaak van deeze *Beurtwisſeling* van Terugkaatzing en Doorlaating? Dit zyn Zaaken, die men zonder twyfel zou moeten oploſſen, om deeze *Theorie* der uittermaate dunne Oppervlakten geheellyk te ontzwagtelen, en te ontheffen van de duiſternis, welke dezelve bedekt. Doch dit Konſtgeſtel is te zeer ingewikkeld, en het getal van Proefneemingen te klein, om dien aangaande iets, dat voldoen kan, voor te draagen.

De Heer *Newton* zegt, in de 14. Propoſitie van het derde Deel van zyn tweede Boek over de GEZIGTKUNDE: dat het gene maakt dat van alle Straalen, die op eene zelfde doorſchynende Oppervlakte vallen, eenigen worden doorgelaten en anderen terug gekaatſt, daar uit ontſtaat dat de eerſten zig bevinden in Vlaagen van gemak-

makkelyke Doorlaating, de anderen in Vlaagen van gemakkelyke Terugkaatzing. Hy bewyſt vervolgens, dat de Tuſſchenwydten deezer Vlaagen, op iets weinigs naa, tot elkander in evenredigheid zyn, als de Teerlings-Wortelen der Vierkanten van de langten eener enkele Snaar, welke de volgende Zangtoonen, *Sol*, *La*, *Fa*, *Sol*, *La*, *Mi*, *Fa*, *Sol*, zoude geeven. Doctor *Deſaguliers* verbeeldt die Vlaagen, in de *Philoſophiſche Tranſactien*, door eene Golvende Kromme Lyn, die in de Punten, tegen welken de langſte *Ordinata's* aankomen, de eigenſchap zou hebben van het Licht te rug te kaatzen, en in de andere Punten van hetzelve door te laaten.

Alle deeze Waarheden egter betreffen ſlegts 't uitwendige, terwyl de oorzaak en de werking van de Natuur even onbekend blyft. Hier uit blykt de ingewikkeldheid van deeze Theorie. En, indien het gemakkelyk ware geweeſt dezelve op te helderen, zou men zulks dan wel van eenen anderen, dan van den Heer *Newton*, hebben moeten verwagten?

Vyfde Waarneeming. Wanneer ik myne Glazen ſchuins hield tegen het Ligt van de Maan, zo bemerkte ik eene verandering in de Koleuren, welke my van genoegzaam belang ſcheen te zyn, om dezelve met naauwkeurigheid waar te neemen. Toen waren de aanmerkelykſte Koleuren het Wit, Rood en Violet, welken het Zonnelicht, in myne Proefneemingen, nog nooit gegeven hadt.

Het kwam my in gedagten, of, aangezien

een verzwakt Licht, zodanig als dat van de Maan, eene zo kennelyke verandering in de Koleuren maakte, of verſcheide Lichten, op verſchillende wyzen ſamengevoegd, my verſchillende uitwerkingen zouden kunnen geeven. Ik mengde dan, in verſchillende evenredigheden, het Licht der Maan met dat van verſcheide Kaarſen op verſchillende afſtanden geplaatſt: doch ik bevond geene de minſte verandering in den aart der Koleuren, en de aandoening (*Modificatio*), welke zy daar van hadden, was alleen van meerder of minder duiſter te worden. Deeze toetzing deedt my egter iets bemerken, 't welk ik niet met ſtilzwygen kan voorbygaan, hoewel het geene onmiddelyke betrekking heeft tot het Onderwerp, waar van ik handele.

Het Licht van de Maan, en dat van eene Kaars, op zes Voeten afſtands geplaatſt van eenen zeer witten Muur, vielen beiden op een ondoorſchynend Lighaam, 't welk ſlegts éénen Voet van den Muur af ware. Deeze twee Lichten gaven my twee Schaduwen van het zelfde Lighaam. De Schaduw, welke het duiſtere Lighaam maakte door het onderſcheppen van het Licht der Maan, gaf Rood, en de Schaduw van het zelfde Lighaam, door het onderſcheppen van het Licht der Kaars, gaf Blaauw. Deeze twee Lichten maakten eenen hoek van 45 Graaden; waar uit volgde dat de Schaduw, door de onderſchepping van het Maanlicht gemaakt, moeſt verlicht worden door de Kaars, en, die door de onderſchepping van het

het Kaarslicht gemaakt was, door de Maan. Het is dan klaar, dat, in dit Geval, de Koleuren niet voortkwamen dan door de verzwakking van het Licht; 't welk, door ons Werktuig des Gezigts met meer of minder leevendigheid te treffen, aldaar, op weinig naa, de zelfde aandoening kan verwekken, als de Straalen van het Licht doen, wanneer hetzelve door het Prisma is geſcheiden en gebroken.

Ik zegge, *op weinig naa*, om hier geen gelegenheid te geeven aan iemand, wie 't ook zy, tot tegenſpreekinge van het Gevoelen van den Heer *Newton*, die, volgens de reden en onbetwiſtelyke Proef-Ondervindingen, van gedagten was, dat de Koleuren, door de Hoofdſtraalen des Lichts gevormd, onveranderlyk zyn van aart en eigenſchap, door welk eene Middelſtoffe men dezelven laat gaan, en op hoedanige wyze zy ook mogen verzwakt worden. Dit zal iedereen waar bevinden, indien hy zig de moeite geeft om de Proefneemingen, met de noodige voorzorgen, in 't werk te ſtellen. De Koleuren, die hier voortgebragt zyn door de verzwakking van het Licht, ſchynen my te moeten aangemerkt worden als een Gevolg van de werking der Lighaamen op dit zelfde Licht. Naar dat hetzelve meer of minder kragtig zy, zal het meer of minder worden aangetrokken door het ondoorſchynend Lighaam; dienvolgens zullen de Straalen van 't eene ſoort zig van die van 't andere ſoort affcheiden, en ons bygevolg de gewaarwor-

ding geeven van de Koleuren, welken zy ons, volgens haaren aart, moeten onder 't Oog brengen.

't Is insgelyks van dit Grondbeginsel, dat men, naar 't my toeschynt, afleiden moet de gekoleurde Schaduwen der Lighaamen by het Op- en Ondergaan der Zonne; dan, naamelyk, wanneer derzelver Licht zeer flaauw is. Dit Verschynzel, waar van de Heer *de Buffon* een Omstandig Berigt gegeven heeft in zyne Verhandeling over de Toevallige Koleuren, zo wel als de Koleuren door den Heer *Halley* op verschillende diepten in de Zee waargenomen, schynen my alleenlyk voort te komen uit de *Vaneenbreeking* (*Diffractio*) des Lichts, door *Grimaldi* ontdekt, en vervolgens door den Heer *Newton* verklaard. Dit Grondbeginzel egter, dat de Natuur gebruikt om de Straalen des Lichts van een te scheiden, is in lang zo vermogend niet als de *Straalterugkaatzing* (*Reflectio*), en deeze is wederom zo vermogend niet als de *Straalbreeking* (*Refractio*). De Koleuren, die het Onderwerp uitmaaken van deeze Verhandeling, zynde voortgebragt door de *Terugkaatzing der Straalen van boven eene uitermaate dunne Oppervlakte*, waren zeer onzuiver, gelyk ik reeds heb aangemerkt; maar de genen, waar van ik zo even sprak, die voortgebragt werden door het Licht van de Maan en dat van eene Kaars, waren nog ongelyk onzuiverer.

H.

BE-

BERIGT

WEGENS EENIGE

PROEVEN,

GENOMEN MET ZEKER

WERKTUIG,

OM DEN VOORTGANG VAN EEN SCHIP OP ZEE AF TE MEETEN;

DOOR DEN HEERE

J. SMEATON,

LID DER KONINGLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN.

Voorgeleezen den 4 April 1754.

(*Philoſoph. Transactions*, Vol. XLVIII. P. II. p. 532.)

IN de *Philoſophiſche Transactien* No. 391, voor de maand November 1725, gaf de Heer *Henry de Saumarez* berigt van een Werktuig, om naauwkeuriger, dan door de Loglyn, den weg, dien een Schip op Zee afgelegd heeft, te meeten. Dit Werktuig beſtaat uit eenen *Eerſten Beweeger*, die de gedaante heeft van de Letter Y. Aan de twee Armen van de Y zyn twee Bladen of Lepels vaſtgemaakt, zulk eenen Hoek met elkander

maakende, dat, wanneer de Y door het Water gehaald wordt met een Touw, aan derzelver Steel of Staart vaſtgemaakt, het Werktuig rond zal draaijen. Het ander einde van een Spil, die gemakkelyk rond draait, zal door de Omwentelingen van de Y, die aan het Touw worden medegedeeld, zulk eene Omwenteling veroorzaaken. Deeze beweeging, dus aan eene Spil in het Schip medegedeeld zynde, moet men door deeze Spil een Stelſel van Raderwerk doen beweegen, het welk 't getal der Omwentelingen van de Y zal aantoonen; en wanneer de waarde van zeker getal deezer omdraaijingen eens door bekwaame Proeven gevonden is, zo zyn dezelven gemakkelyk tot Mylen, Graaden, enz. te brengen. De eenige zwaarigheid is dan, of deeze Y het zelfde getal van omdraaijingen zal maaken, in het afleggen van de zelfde langte wegs, wanneer zy ſchielyk, als wanneer zy langzaam door het water wordt getrokken. Ten deezen opzigte heeft de Heer *de Saumarez*, zo wel in de boven aangehaalde Verhandeling, als in eene volgende, die gemeen gemaakt is in de *Philoſophiſche Transactien* No. 408, voor de maand Maart 1729, berigt gegeeven van verſcheide Proeven, welke hy hier omtrent genomen had; uit welken blykt, dat dit Werktuig ten deele het voorgeſtelde einde beantwoordt, en ten deele gebrekkelyk is. De fouten onderſtelt hy voort te komen uit het zinken van de Y in het water, met eene langzaame beweeging, dewyl de As van derzelver omdraai-

draaijing in zulk een geval grooter Hoek maakt met het Waterpas, dan in eene ſchielyke beweeginge.

In een Werktuig, gelyk dit geſchikt, is het baarblykelyk, dat het einde van de Spil, waar aan het Touw vaſt is, van genoegzaame ſterkte en dikte zyn moet; niet alleenlyk om de kracht of drang, die het trekken van de Y door het water, in de grootſte beweeginge van een Schip, daar op doet; maar ook om de toevallige ſtooten, die de Golven hier by voegen, te verdraagen. De dikte van de Spil volgens deeze vereiſchten dan bepaald zynde, is het tevens blykbaar, dat 'er, om voor te komen, dat de Spil door het trekken van het Touw niet van zyne plaats gerukt worde, een Borſt daar aan gemaakt moet worden, die grooter zyn moet dan het deel van de te vooren beſchreeven Spil, om daar tegen te draagen. De grootte, welke de Heer *de Saumarez* voorſtelt aan zyne Y te geeven, is zevenentwintig duim voor de geheele langte; vyftien duim voor de langte der Armen, die zig met eenen rechten Hoek moeten openen; agt duim voor de langte van elk Blad of Lepel; vier en een half voor de breedte: de Steel en Armen moeten twee derde van een Duim dik zyn. Volgens deeze maaten zal de tegenſtand, dien dit deel van het Werktuig zal ontmoeten met door het water te gaan in eene ſchielyke beweeging van het Schip, zeer aanmerkelyk zyn. Gevolglyk zal de noodzaakelyke grootte van het

Tapeind van de Spil, en derzelver Borſt, eene aanmerkelyke wryving in haare Omwentelingen, en eene vertraaging in het omdraaijen van het Werktuig veroorzaaken.

Om deeze fouten zo veel mogelyk te verbeteren, nam ik, in plaats van met de te vooren beſchreevene Y, de proef met eene enkele Koperen Plaat van omtrent tien Duim lang, twee en een half Duim breed, een dertiende van een Duim dik, en geſneeden tot eene Eironde gedaante. Aan dit Plaatje eene kleine draai gegeven, en 't zelve met het eene einde vaſtgemaakt zynde aan een dun Touw, op de wyze van de Y, kan het op gelyke manier eene omdraaijing, door in het water getrokken te worden, veroorzaaken; maar met dit onderſcheid, dat, dewyl dit maar een ſmal, dun Plaatje is, getrokken op zyn kant door 't water, zyn tegenſtand in door het water te gaan veel minder is: bygevolg is een veel dunner Lyn genoeg om het te houden, 't welk wederom den tegenſtand aanmerkelyk vermindert. Dit toont derhalven eene dubbelde vermindering van wryving in de Spil aan: voor eerſt dewyl de drukking op dezelve minder is, en ten tweeden dewyl de Spil en de Borſt van kleinder Middellyn zyn kunnen. Om nu de ſlagen der Golven te breeken, maakte ik naaſt aan het einde van de Spil vaſt eene ſpiraale Veér, van Yzer- of Koperdraad (*Wire*), waar aan het Touw gehegt was, 't welk door dit middel voor of agterwaards kon ſpeelen, en plaats geeven

aan

aan de onregelmaatigheden der Zee. Op dat de Plaat niet van eenig ding zoude worden vasthouden, of eenige buiten gewoone stoot de Spil of Veêr zou beschadigen, was 'er een Knop of Knoop op eenen korten afstand van de Veêr aan het Touw vastgemaakt, die voor een Gat, in een stuk Houts gemaakt, stuitte, en belette dat de Veêr niet boven zekere bepaalde langte uitgetrokken werd; zo dat al de kragt, die 'er boven deeze bygevoegd werd, alleenlyk strekken kon om het Touw te breeken en de Plaat weg te voeren. De Spil, dus voor toevallen bezorgd, kon noch verder verkleind worden: zo dat ik ten laatsten waagde de Tap van de Spil maar een twintigste van een Duim in middellyn te maaken, en de Borst een achtste, zynde van gehard Staal en genoegzaame gladheid. Het Gat, waar in de Tap en waar tegen de Borst werkte, was van Agaat, insgelyks wel glad gemaakt.

Dus in de maand Mey des Jaars 1751 voorzien, bezorgde ik eene Schuit in de Slangswyze Rivier van *Hydepark* (*), om te beproeven, in hoe verre de Omwentelingen van dit Werktuig met zich zelven bestaan zouden, wanneer de zelfde tusschenwydte met de zelfde en met verschillende snelheden werdt overgemeeten.

De

(*) [Dit Park, een Plantagie tusschen het Koninglyk Zomerpaleis Kensington en de Stad Londen, strekt tot verlustiging van voornaame Luiden. Door hetzelve stroomt eene Rivier, die wegens haare Slingeringen de *Slangswyze* genoemd wordt.]

De Koers werd op elk eind bepaald, met te letten wanneer twee Boomen, ſtaande in eene lyn die byna rechte hoeken met de Rivier maakte, over elkander gezien werden. Wy roeiden echter buiten het merkteken, op dat het Werktuig in volle werkinge zyn zoude, wanneer men aan den bepaalden Koers begon. In het begin en einde werdt de Spil in haare omdraaijing geſtuit, derzelver getallen opgenomen, en men bevond die de volgende te zyn.

De tuſſchenwydte der merktekenen was, naar giſſing, omtrent een halve [Engelſche] myl.

		Omwentelingen.
Ten 1ſten	roeijende de Riv. op in 11 min. maakte de Plaat	615
Ten 2den	- - - af - 14 - - -	645
Ten 3den	- - - op - 18 en een half -	612
Ten 4den	- - - af - 9 en een half -	603
Ten 5den	- - - op - 18 - - -	620
Ten 6den	- - - af - 10 - - -	600

Het is opmerkelyk, dat het grootſte verſchil onder de boven gemelde Waarneemingen, is tuſſchen de 2de en 6de, zynde 645 en 600; zo dat het verſchil omtrent een veertiende deel van het geheel was, en de tyd 14 en 10 Minuuten; beiden met de Rivier af te vaaren: daar die Waarneemingen, welke het meeſt ten opzigte van tyd verſchillen, namentlyk de 3de en 4de, genomen zynde in 18 en een halve en 9 en een halve Minuut, in haare Omwentelingen meer met elkander overeenkomen, zynde 612 en 603: welke alleenlyk een achtenzeſtigſte van het geheel verſchil-

ſchillen. Door deeze Waarneemingen werd ik gebragt tot de gedagten, dat de verſchillende ſnelheden, waar mede een Schip zich voorwaards beweegt, geen voornaam verſchil in het getal der Omwentelingen van de Plaat veroorzaaken: of ten minſten, dat deeze verſchillen geringer moeten zyn, dan de onregelmaatigheden van andere oorzaaken voortkomende, zelfs in Proeven aan deeze byna gelykformig.

De volgende Proefneeming van dit Werktuig werd gedaan aan boord van een Zeilſcheepje, in gezelſchap van Dr. *Knight* en Mr. *William Hutchinſon* een ervaaren Zeeman, Kapitein van een groot Koopvaardyſchip. Onze verrichting was op de rivier de Theems, en eenige [Engelſche] Mylen beneeden de Nore. Het oogmerk van de Proefneemingen op deeze plaats was, om in 't algemeen te vinden, in hoe verre dit Werktuig met de Loglyn overeenkwam, en hoe het zich zou gedraagen in het waſſen der Zee: dewyl eene vergelyking met de maat van eenen wezentlyken afſtand, ter oorzaake van Ty en Stroom, hier niet kon werkſtellig gemaakt worden.

De manier der Proefneemingen was deeze. Wy lieten de geheele Loglyn, die tuſſchen den eerſten Knoop en het eind 357 Voet lang was, uitloopen. De perſoon, die de Log liet voortſchieten, gaf aan het einde van deeze maat een teken, op dat hy, die op den Wyzer van het Werktuig acht gaf, de Spil in het begin en einde kon ſtuiten: terwyl een derde door een Ho-

rologie met een Seconden-Wyzer den tyd, welke in het uitloopen van deeze 357 Voeten voorbygegaan was, waarnam. Door dit middel waren wy in ſtaat om de betrekkelyke ſnelheid, waar mede wy voortgingen, te bepaalen, gelyk ook het getal der Omwentelingen van de Plaat by ieder Proef, overeenſtemmende met de 357 Voeten van de Loglyn: het welk, indien de Log en dit Werktuig beiden naauwkeurig geweeſt waren, altyd het zelfde hadt moeten zyn. De byzonderheden van deeze Proeven zyn in den volgenden Tafel begreepen.

Omwentelingen van de Plaat.		Seconden van tyd, geduurende het uitloopen van 357 Voet van de Loglyn.
83	In de Rivier ten anker leggende, door den Stroom . .	124
82	Het zelfde herhaald . .	134
81	In de Rivier zeilende . .	98
79	In de Rivier ten anker leggende, door den Stroom .	135
76	In de Rivier zeilende . .	115
74	Op Zee, by den Wind .	64
74	Het zelfde herhaald . .	69
71	In de Rivier zeilende . .	71
70	Het zelfde . . .	66
70	Voor den Wind op Zee .	77
70	Het zelfde . . .	56
70	Het zelfde . . .	52
66	Voor den Wind in de Rivier	55
64	Het zelfde . . .	53
64	Het zelfde . . .	60
64	Het zelfde . . .	43
63	Op Zee by den Wind . .	53
62	Het zelfde . . .	52
62	Zeilende in de Rivier .	45

Uit

Uit deeze Proeven, genomen in verſchillende ſtanden van het Schip ten opzigt van den Wind, beiden in de Rivier en op Zee, zo wel door de Stroomen of ten anker leggende als zeilende, blykt dat de Omwentelingen van de Plaat, overeenſtemmende met de tuſſchenwydte van 357 Voet met de Loglyn, waren van 62 tot 83: en de tyden, in welken deeze ruimte was doorloopen, waren van 45 tot 135 Seconden; zodanig dat het grooter getal van Omwentelingen overeenkwame met het grooter getal van Seconden, of de langzaamer beweeging van het Schip. Vindende dit aanmerkelyke verſchil tuſſchen de Log en de Plaat, wanneer ſnelle en langzaame beweegingen vergeleeken werden, veronderſtelde ik niet, dat zy voortkwamen van eene vertraaging van de Plaat in ſnelle, maar van het te rug komen der Log in langzaame beweegingen. Als by Voorbeeld, de Log behoort, om naauwkeuriglyk haaren dienſt te doen, welke ook de beweeging van het Schip zyn mag, in ruſt in het water te blyven. Doch het ſtrak houden van de Lyn alleen, en noch veel meer het toelaaten dat de Log de lyn van eene Haspel trekke (gelyk veelen dit op deeze manier doen), zal maaken, dat de Log eenigermaate het Schip volge, en zulks des te meer, naar maate dat men de werking langer laat duuren; en daarom zal de Log in het voortgaan van eenen Knoop tweemaal zo ver het Schip volgen, wanneer het Schip tweemaal zo lang bezig is, met die langte te loopen. Het gevolg hier van is,

dat een Schip altyd grooter weg aflegt, dan door de Loglyn wordt getoond, als ook dat deeze misrekening grooter is naar maate het Schip zich langzaamer beweegt. Het is deeze reden, onderstel ik, die de Stuurlieden aangezet heeft, om den afstand tusschen hunne Knoopen voor korter, dan zy door de beschouwing geleerd worden, te houden.

Vervolgens deed ik, in den zelfden Zomer, een dergelyken anderen togt op een zeilend Schip, in gezelschap van *Kampbell*, Kapitein van het May-Jacht, en Dr. *Knight*. Twee van deeze Werktuigen, zo veel mogelyk naar elkanderen geschikt, bereid hebbende, besloot ik te beproeven, in hoe verre zy konden overeenkomen, wanneer zy aan de zelfde ongemakken bloot gesteld en te gelyk gebruikt werden. Terwyl ik de Proef nam met deeze Werktuigen, maakte het eene 86716 en het andere 88184 Omwentelingen. Geduurende deezen tusschentyd werden zy op tien verschillende tusschenpoozingen met elkander vergeleeken. De Omwentelingen tusschen elke tusschenpoozingen verschilden naar evenredigheid der getallen, in de eerste vergelykinge een negentiende van de geheele tusschenpoozing. De miswyzingen van ieder tusschenpoozing in de andere vergelykingen, waren in orde $\frac{2}{171}$, $\frac{1}{19}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{54}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{86}$, $\frac{1}{67}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{16}$; zynde de grootste miswyzingen daar de tusschenwydten kortst waren.

In andere opzigten scheenen de Plaaten hun werk

werk op eene behoorlyke wyze in het water te doen, ſchoon de Zee op deezen tyd zo hol ſtond, als ons Scheepje kon verdraagen.

Eindelyk. Wanneer ik, eenigen tyd geleeden, aan boord was van de Oorlogſloep *het Fortuin*, gevoerd door den Schildknaap *Alexander Campbell*, in gezelſchap van Dr. *Knight*, om eene Proef te neemen van zyne nieuwlyks uitgevondene Zee-Kompaſſen, had ik menigvuldige gelegenheden om deeze Werktuigen te gebruiken, door de eene met de andere, met de Log en met wezentlyke afſtanden, te vergelyken; en door herhaalde Proeven vry wel van het getal der omdraaijingen van de Plaat, die aan eene gegevene tuſſchenwydte gelyk waren, verzekerd zynde, door hulp der Log op de boven beſchreeven manier gebruikt, wanneer het Schip eene middelbaare ſnelheid hadt; vond ik de tuſſchenwydte, dus gemeeten, ten naaſten by met zich zelve en de waarheid overeen te komen: maar geduurende deezen geheelen tyd hadden wy zeer gemaatigd Weder en Wind. Vervolgens gebeurde het, dat wy 18 Mylen in eene ſnelle koelte, welke, ſchoon geen voordeelige Wind voor ons (als zynde van vooren), ons egter tegen 8 Knoopen in een Uur voortdreef, gelyk bleek uit het uitwerpen van de Log. Geduurende deezen voortgang merkte ik aan, dat de tegenſtand van het water tegen de Lyn en Plaat zeer aanmerkelyk was, en de wryving van de Spil

zo zeer deed toeneemen, dat hy denzelven verhinderde rond te gaan, tot dat de Plaat de Lyn zo zeer had gedraaid, dat, wanneer de Spil aan den gang kwam: dezelve dikwils eenklaps honderd en vyftig of twee honderd maalen rond ging. Ik merkte ook op, dat, wanneer de Wind dwars over den Koers van het Schip kwam, de Lyn een goed deel buiten de ſtreek van de Spil boog. Dit veroorzaakte eene Wryving van de Lyn tegen het Beſchut-gat [*Safeguard-hole*] waar tegen de Knoop, gelyk boven beſchreeven is, ſtuitte, 't welk op die plaats buiten twyffel eene aanmerkelyke Wryving voortbragt. Maar de nadeeligſte omſtandigheid, die ik waarnam, was, dat wanneer wy in eene onſtuimige, doch kort golvende Zee, dwars door de Golven zeilden, de Plaat dikwils, zonder het water te raaken, door de Lucht werd getrokken: maakende klaarblykelyk eenen ſprong van de eene Golf tot de andere, om dat de oneffenheid der Oppervlakte, gevoegd by de ſnelheid der beweeginge, de Plaat niet toeliet het duiken van 't Water te volgen.

Dit ongemak tragte ik te verbeteren door aan de Lyn, op eenen korten afſtand van de Plaat, te voegen eenige doorboorde Kogels, gelyk die voor de Netten gemaakt worden, ten einde de Plaat zo veel te doen zinken in het water, als noodig was, om haar beneden het onderſte der Golven te houden. Dit vond ik dat zy ten deele deeden,

den, maar te gelyk 'er zo veel tegenſtand by voegden, dat het ongemak van 't eene zo groot was als van het andere.

De Rekening van dit Beloop opmaakende vond ik, dat het getal der Omwentelingen ruim een derde minder was, dan het, met de eerſte Waarneemingen vergeleeken, behoorde te zyn; het welk my tot een overtuigend bewys verſtrekte, dat dit Werktuig aanmerkelyk in ſnelle beweegingen vertraagd werdt.

De langte van de Lyn, welke ik gebruikte, was omtrent 20 Vademen; welke langte ik noodzaakelyk vond, op dat het water, door het lighaam van het Schip ontroerd, in gemaatigde ſtilte zyn mogt, eer de Plaat 'er door getrokken werde; maar deeze langte van de Lyn was insgelyks een ongemak, dewyl die in het water zo veel te meer tegenſtand ontmoette.

In 't geheel ſchynt het my toe, dat een Werktuig, gelyk boven beſchreeven is, naauwkeuriger dan de Log den weg, dien een Schip op Zee afgelegd heeft, als deszelfs voortgang niet grooter is dan vyf Zeemylen in een uur, kan meeten. Het kan daarom ook nuttig zyn in het meeten der ſnelten van Tyen en Stroomen, enz., en insgelyks in het meeten van afſtanden op Zee, in het aftekenen van Kuſten, Havens, enz. Dus verre ſchynt het van nut te kunnen zyn, op de onderſtellinge dat het niet tot grooter trap van volmaaktheid kan gebragt worden. Maar ver ben ik van dit te onderſtellen; in tegendeel

wanhoop ik geenzins, dat het zo ver gebragt kan worden, van in 't algemeen te beantwoorden aan het oogmerk, om eenen weg te meeten, dien een Schip op Zee afgelegd heeft; en om die reden zal het niet ondienſtig zyn, eenige weinige gedagten op te geeven betreffende de oorzaak en verbetering der bovengemelde fouten, ten gevalle van die genen, welke hierna genegen zyn mogten, om deeze Uitvindingen voort te zetten. *

Het blykt dan uit de voorgaande Waarneemingen, dat de Omwenteling van de Plaat in de ſnelſte beweegingen van het Schip grootelyks vertraagd wordt; en zelfs gewaarwordelyk in voortgangen, die ſneller zyn dan van vyf Mylen in een Uur. Dit kan voortkomen; voor eerſt uit de Wryvinge van het Werktuig, in grooter evenredigheid toeneemende dan de kracht om het rond te draaijen. Ten tweeden uit de beweeginge van 't water door het Schip veroorzaakt, 't welk het Schip volgde in de zelfde ſtreek, en dat tot op eenen aanmerkelyken afſtand van agteren. En ten derden uit het ſpringen van de Plaat van Golf tot Golf, wanneer derzelver hoogte groot en afſtand klein is.

Het

* Toen ik deeze Proeven en Waarneemingen aan mynen ſchranderen Vriend, den Heere *William Ruſſel*, mededeelde; gaf hy my een berigt van een Werktuig, 't welk hy, eenige Jaaren geleeden, beproefd had op eene Reize uit de Levant, zo na met het boven beſchreevene overeenkomende, dat men gedagt zou hebben, dat wy elkander raad gevraagd hadden in het te ontwerpen.

Het eerſte kan eeniger maate verholpen worden, door het zetten van eenen belaſten Windvleugel, van eene bekwaame grootte, op de Spil van het Werktuig, welke zal beletten, dat de Spil voor een tyd blyft ſtil ſtaan, en dan weer ſchielyk omloopt, gelyk hy genegen is te doen, wanneer de tegenſtand groot is: door welk middel de beweeging gelyker en eenpaarig zal worden, gelyk myn Vriend de Heer *Ellicot*, Lid van deeze Societeit, my deeze aanmerking zeer wel gemaakt heeft.

Verder, indien het lighaam van het Werktuig in evenwigt opgehangen werd in Kruisbeugels, zodanig als die voor de Zeekompaſſen, of op de manier van eenen Draai-Bas, gelyk Kapitein *Alexander Campbell* wel voorſtelt: dan zou de Spil van het Werktuig zich zelve gemakkelyk in de zelfde ſtreek, volgens welke de Lyn haar trok, ſchikken, en daar door de onnoodige Wryvingen, door de ſchuinſche ſtreek van de Lyn veroorzaakt, ontwyken.

Het tweede kan verholpen worden door het Werktuig te plaatſen op het einde van een ſtok, digt by den Bak over de zyde van het Schip vaſt gemaakt. Door dit middel zal eene korter Lyn noodig zyn, en de Plaat bevryd worden van te werken in 't meer beroerde water van het Agterſteven.

Eindelyk, het ſpringen uit het water kan miſſchien geholpen worden, door eene Koperen Pyp, van zes duim langte en drie vierde van een duim dikte, te voegen aan het voorſte gedeelte van de

Plaat, daar de Lyn aan vaſt gemaakt moet worden; en aan de einden van de Pyp moet men die gedaante geeven, welke de beſte is om met gemak door het water te worden getrokken. Deeze zwaarte zal het voorſte gedeelte van de Plaat dieper doen zinken dan het andere, en tragten het zelve eene ſtrekking naar beneden in het water te geeven. *

Ik had voorgenomen een Proef van het uitwerkſel van deeze veranderingen te neemen, maar ben 'er in belet geworden, ten deele door de onverſchilligheid, waar mede ik bevonden heb dat eene Uitvinding, als deeze, al ware zy zelfs tot volmaaktheid gebragt, waarſchynelyk door de Zeelieden zou ontfangen worden: die in 't algemeen niet al te genegen ſchynen om Proeven te neemen van een nieuw Werktuig, inzonderheid als het door *Zeelieden te land*, gelyk zy ons ſpotsgewys noemen, is voorgeſteld.

Het mag inderdaad tegengeworpen worden, dat, al konden wy nog zo naauwkeurig den weg, dien een Schip op Zee afgelegd heeft, meeten, de koers van een Schip echter met betrekking tot de Globe niet bepaald kan worden. Doch dan mag men met even veel regt antwoorden, dat het gebrek aan middelen om den weg, dien een Schip door het Water afgelegd heeft,

* De Plaat van den Heer *Ruſſel* was gevoegd aan eene Pyp, en hy heeft gevonden, dat zy nooit uit het water ſprong, wanneer hy 'er gebruik van maakte.

heeft, te meeten (en deeze vergeleeken met andere gebrekkelyke Waarneemingen) oorzaak is dat de vaart en ſnelheden der voornaamſte Stroomen tot nog toe niet bepaald zyn geweeſt.

De Heer *de Saumarez* maakt, in zyn tweede geſchrift van Maart 1729, gewag van een ander Werktuig tot dit oogmerk, het welk hy zelf bekent zo goed niet te zyn als zyn eerſte, byzonderlyk in onſtuimig Weder op Zee. Maar dewyl verſcheiden andere hierop gevallen zyn, en een Werktuig aan dit gelykvormig hebben voorgeſteld, zal het niet ondienſtig zyn daar over de volgende aanmerkingen hier by te voegen. De *Eerſte Beweeger* van dit Werktuig is ſamengeſteld uit vier Armen, vaſtgemaakt aan het ondereinde van eene regtſtandige Spil; elke Arm is voorzien met eenen Lepel, welke naar den eenen kant open gaat en naar den anderen kant ſluit, gelyk ſommigen getracht hebben de Windmolens met leggende Wieken te maaken. Deeze, voorwaards door het water gevoerd wordende, zal rond draaijen, en zo veel ſneller, als het Schip zig ſneller beweegt. Maar, om te oordeelen of het dat in alle ſnelheden van het Schip in evenredigheid doen zal, zoo laat ons overweegen.

1. Dat een goed zeilend Schip gemeenlyk 10 Zeemylen (van 60 in een graad) in een Uur, het welke dan tegen 17 Voet in een Seconde is, zal zeilen.

2. Onderſtellende, dat de zyde van den

Windvleugel, alwaar de Lepels geſlooten zyn, door het Water in ruſt gehouden wordt, zoo moet de tegenovergeſtelde zyde van den Windvleugel, daar de Lepel open is, het water met eene ſnelheid die het tweevoudige is van de ſnelheid van 't Schip ontmoeten, of tegen 34 Voet in een Seconde; gelyk het geval zyn zou met het bovenſte gedeelte van een Koetswiel, welks ſnelheid in de Lucht het dubbeld is van de ſnelheid waar mede de Koets voortrydt.

3. Dat eene platte Oppervlakte van 3 Duim in 't vierkant, door het water beweegende met eene ſnelheid van 34 Voet in eene Seconde, ten minſten eenen tegenſtand gelyk aan 70 Pond Averdupois-Gewigt zal vinden.

4. Dat de tegenſtand, welke de open Lepels in 't water zullen ontmoeten, in ſnelle beweegingen zeer aanmerkelyk zyn zal, en bygevolg dat de Windvleugel veel langzaamer zal beweegen, dan hy behoorde te doen, indien deeze tegenſtanden minder waren.

5. Dat hier uit veel rede van twyffeling ſpruit, of de tegenſtand van de Middelſtof en de wryving van het Werktuig, ſamengenomen, altyd zal voortbrengen zulke vermindering in het getal der Omwentelingen, dat het getal der Omwentelingen, aangetoond door Wyzers, het zelfde zou zyn, wanneer de zelfde ruimte met eene groote ſnelheid, als wanneer zy met eene kleine ſnelheid doorloopen werdt.

VIS-

VISSEN
VAN
NEDERLAND,
DOOR
Dr. JOH. FRED. GRONOVIUS.

(*Acta Upſal.* 1741. *p.* 67. *& ſeqq.*)

Inleiding van den Vertaaler.

VOlgens het beroemd Samenſtel van den Heer PETRUS ARTEDI, zekerlyk het beſt uitgewerkte en netſte, dat ooit tot hier toe over de Viſſen wierd ontworpen, is de gantſe Bende van deeze Schepſelen geſchikt in vyf afzonderlyke Rangen of Orders, die gegrond zyn in zoodanige wezenlyke Eigenſchappen, als de Viſſen van elke order in het byzonder toebehooren en hen van alle anderen onderſcheiden.

Te weeten, het eene ſoort van Viſſen is voorzien van ſtompe en ongewapende, het andere van ſcherpſteekende Vinnen: daar zyn 'er wel-

ker Vinnen kraakbeenig zyn: sommigen hebben dwarse of *Horizontale* Staarten; anderen hebben met been bedekte Kieuwen

De Heer ARTEDI dit alles zeer naauwkeurig in acht neemende, en ondervindende hoe ongeschikt meest alle Schryvers over de Vissen gehandeld hebben, ondernam, te Londen zynde in den jaare 1735, zyne sederd agt jaaren verzamelde Aantekeningen en Waarneemingen in het licht te geeven; maar te beklaaglyk des nachts van den 27sten September deszelfden jaars binnen Amsteldam in 't water vallende en verdrinkende, en zyne Geschriften by die gelegenheid niet zonder moeite in handen koomende van zynen getrouwen Vrind en Landsgenoot, den wydvermaarden Heer CAROLUS LINNÆUS, heeft hy zelf het genoegen niet kunnen hebben van zyn, grootsten deels reeds op 't papier gestelde Werk, aan den dag te brengen: Zo dat de Wereld het aan gemelden Heere C. LINNÆUS heeft te danken, dat uit deeze Schriften, in het jaar 1738, in order gebragt en uitgegeeven is PETRI ARTEDI *Ichthyologia sive Opera omnia de Piscibus*, d. i. *Vis-geleerdheid, of alle de Werken van* P. ARTEDI *over de Vissen.*

Van dien tyd af begint de Hervorming gerekend te worden in de Weetenschap, die de Vissen betreft, en thans volgen alle rechtschapene Liefhebbers in dit deel der Natuurlyke Historie de gronden, welken ARTEDI heeft gelegd.

Hy heeft ze, gelyk gezegd is, in vyf Orders of

of Rangen geſchikt. Den eerſten bekleeden de Viſſen met dwarſe, of *Horizontale*, Staarten *, welken wy, met één woord, het *Walviſſen Geſlacht* kunnen noemen.

In de tweede Order bevinden zig de Viſſen, welker Vinnen of Vlerken Kraakbeenig ** zyn.

De derde Rang is gegeeven aan die Viſſen, welker Vinnen geen beentjes hebben, en welker Kieuwen vlies- of beenagtig zyn †. Men kan ze noemen *Viſſen met bedekte Kieuwen.*

De vierde Order vervat alle die Viſſen, welken ſcherpſteekende Vinnen hebben: en men kan ze gemakshalve den naam geeven van *Stekel-vinnen* ‡.

Eindelyk worden in den vyfden Rang gebragt de Viſſen met weeke Vinnen, d. i. welker Vinnen wel door beentjes geſtyfd, doch ongewapend, en na buiten niet ſcherp uitſteekende zyn §.

De zeer beroemde en door eene wonderenswaardige kenniſſe van Planten, Steenen en Dieren uitmuntende Heer, JOH. FRED. GRONOVIUS, heeft in zyne Lyſt van Nederlandſe Viſſen deeze Artediaanſe manier gevolgd: te weeten aldus:]

DWARS-

* I. PLAGIURI.
** II. CHONDROPTERYGII.
† III. BRANCHIOSTEGI.
‡ IV. ACANTHOPTERYGII.
§ V. MALACOPTERYGII.

DWARS-STAARTEN.

1. DOLPHYN, *Delphinus*, met een Lighaam dat bynaa de gedaante van een Kegel heeft; met eene breede Rug, en bykans ſcherpen Bek. ARTEDI. *Geſlacht* 47. *n.* 1.
2. DOLPHYN, *Delphinus*, met een langwerpig, byna rond Lighaam en langen ſcherpen Bek. ARTED. *Geſl.* 47. *n.* 2.

Deeze twee ſoorten heb ik in Zeeland gezien.

KRAAKBEEN-VINNEN.

3. ROCH, *Raja*, gedoornde, met knobbelige Tanden, en een dwars Kraakbeen in den Buik. ART. *Geſl.* 45.
4. HAAY, *Squalus*, die geene Vin aan den Aars heeft en omtrent rond van Lighaams omtrek is. ART. *Geſl.* 44 *n.* 3.
5. HAAY, *Squalus*, die geen Vin aan den Aars heeft: welker Bek aan 't uiteinde van den Kop is. ART. *Geſl.* 44. *n.* 6.

By de Katwykers Pak-haay *genoemd, ik denk, by verbaſtering voor* Padde-haay, *als of men wilde zeggen, Haay die 'er uitziet als eene Padde.*

6. STEUR, *Acipenſer*, hebbende een ſcherp Lighaam, bezet met doornagtige knobbels. ART. *Geſl.* 43.
7. PRIK, *Petromyzon.*

Meer ſoorten van Haayen en Roch worden 'er gevangen, welken ik den naaſtvolgenden Zomer zal trachten te zien.

VIS-

VISSEN MET BEDEKTE KIEUWEN.

8. SNOTTOLF, *Cyclopterus*. ART. *Geſl.* 40.

9. DOOD-KIST, *Oſtracion*, rank *, byna rond, ongewapend, ruuwhuidig, met platte (*Horizontale*) Borſtvinnen en vier gaten in 't Hoofd. ART. *Geſl.* 39. *n.* 22.

STEKEL-VINNEN.

10. STEKELBAARS, *Gaſteroſteus*, met drie ſtekels op de Rug. ART. *Geſl.* 37. *n.* 1.

11. STEKELBAARS, *Gaſteroſteus*, met tien ſtekels op de Rug. ART. *Geſl.* 37. *n.* 2.

12. ZONNE- of SPIEGELVIS, *Zeus*, met ſtekels aan den Buik en eenen op 't eind afgeronden Staart. ART. *Geſl.* 35. *n.* 1.

13. SCHELVIS-DUIVEL, † *Cottus*, wiens eerſte beentje van de Rugvin zoo lang is als het Lighaam, *Act. Upſal.* 1740. *p.* 121. *pl.* 8.

Lyra Harvicenſis [Lier van Harwich] met eene zeer lange Rugvin die blaauwe plekken heeft. *Petiver Gaz.* t. 22. f. 2.

Cu-

* *Cathetoplateus.*

† [De W. E. Heer GRONOVIUS ſchikt deezen Vis in den rang van de *Stekel-Vinnen*; doch te onrecht, dewyl de Vinnen van denzelven *week* zyn: weshalve de jonge Heer, L. T. GRONOVIUS, in zyn naauwkeurig Werk, *Muſeum Ichthyologicum*, pag. 23, dien Vis onder den naam van *Uranoſcopus*, op No. 64, tot de *Week-Vinnen* heeft wedergebragt.]

Cuculus lævis [gladde Zee-Kockoek] die geel is uit den blaauwe, en boven op de Kop de Kieuwen-Dekſels heeft. *Act. Sc. Angl.* 239.

14. DONDER-PADDE, *Cottus*, zonder Schubben, hebbende een Kop met veele ſcherpe punten bezet, welker bovenſte Kaakebeen iets langer is dan 't onderſte. ART. *Geſl.* 34. *n.* 3.

Word van de arme Lieden gegeeten.

15. KNORHAAN, *Trigla*, met een langen tweepuntigen Bek: de Neusgaten zyn Buisjes. ART. *Geſl.* 34. *n.* 9.

Word zeer menigvuldig in den Zomer gevangen, zoo dat ze by duizenden door de Viſſers word te markt gebragt. De arme Menſchen eeten ze.

16. POON, *Trigla*, met een Bek die een weinigje in tweën geſpleeten is, en eene aan den Staart in tweën geſplitſte zydſtreep. ART. *Geſl.* 34. *n.* 6.

17. POON, *Trigla*, met een gladde Kop en twee Baarden aan 't onderſte Kaakebeen. ART. *Geſl.* 32. *n.* 1.

Is geheel rood. [*De Viſſers noemen hem ook Koning van Haring.*]

18. PIETERMAN, *Trachinus*, met het onderſt Kaakebeen langer dan het bovenſte, zonder Baarden. ART. *Geſl.* 31. *n.* 1.

19. BAARS, *Perca*, met zes zwarte Dwarsſtreepen op elke zyde, en roode Buikvinnen. ART. *Geſl.* 30. *n.* 1.

20.

20. Pos, *Perca*, met ééne Vin op de Rug, en holligheden in de Kop. ART. *Geſl.* 30. *n.* 4.
21. HERDER, *Mugil.* ART. *Geſl.* 26.
22. MAKREEL, *Scomber*, met vyf Vinnetjes agter aan de Rug en een korten doorn aan den Aars. ART. *Geſl.* 25 *n.* 1.
23. MAGGE, MAG-AAL, KWAB-AAL, PILATUS-VISJE, *Blennius*, met een donker geele Kop en Rug, zwarte ſtreeken over 't Lyf, en eene geele Aarsvin. ART. *Geſl.* 22 *Synon.* 45.

De Katwykers die het in Zee gevangen hadden bragten 't my in December 1741.

In de maand November 1742. *wierd 'er by 't eiland Marken een onder de Spiering gevangen: Men kende 'er den naam niet van.*

Die zig met viſſchen ophouden in den Rhyn, omtrent het Dorp Alfen, vervloecken dit Visje, om dat, als het gebeurt dat het door het Haarlemmer Meyr in den Rhyn loopt, alle andere Viſſen naar elders de wyk neemen. Het baart leevendige Jongen, want het laaſtgemelde openſnydende heb ik 22 *volkomene Jongen daar in geteld: waar van het meerder deel vier uiren leefde.*

WEEK-VINNEN.

24. PALING, *Murœna*, eenverwige, met het onderſt Kaakebeen langer dan het bovenſte. ART. *Geſl.* 18. *n.* 1.

25. AAL, *Murœna*, welker bovenrand van de Rugvin zwart is. ART. *Geſl.* 18 *n.* 2.

26. ZEEWOLF, *Anarbichas*, ART. *Geſl.* 17.

27. SCHELVIS, *Gadus*, met drie Vinnen op de Rug, een Bek zonder Baard, wit over't Lighaam, en het bovenſte Kaakebeen langer dan het onderſte. ART. *Geſl.* 16. *n.* 1.

28. BOLK, *Gadus*, met drie vinnen op de Rug, een Baard aan den Bek, veelverwig, wiens bovenſt Kaakebeen langer is dan 't onderſte, met een * gelyken Staart. ART. *Geſl.* 16 *n.* 4.

29. BOLK, *Gadus*, met drie Vinnen op de Rug, een Baard aan den Bek, een witagtig Lighaam, 't bovenſte Kaakebeen langer dan 't onderſte, en weinig geſplitſten Staart. ART. *Geſl.* 16. *n.* 7.

30. ZEEBAARS, *Gadus*, met drie Vinnen op de Rug, een Baard aan den Bek, het Lighaam driemaal zoo lang als breed, welks eerſte Aarsvin 30 Beentjes heeft. ART. *Geſl.* 16 *n.* 6.

31. KABELJAUW, *Gadus*, met drie Vinnen op de

* *Caudâ æquali.*

de Rug, een Baard aan den Bek, bykans gelyken Staart; en de eerſte ſtraal [of het eerſte beentje] van denzelven doornagtig. ART. *Geſl.* 16. *n.* 6.

32. LENG, *Gadus*, met twee Vinnen op de Rug, een Baard aan den Bek, en 't bovenſt Kaakebeen langer dan het onderſte. ART. *Geſl.* 16. *n.* 9.

33. PUIT-AAL, *Gadus*, met twee Vinnen op de Rug, een Baard aan den Bek, gelyke Kaakebeenen. ART. *Geſl.* 16. *n.* 10.

34. MOLENAAR, *Gadus*, met drie Vinnen op de Rug, op beide de Kaakebeenen voorzien van zeer ſcherpe Tanden.

Is 'er in den Zomer menigvuldig.

[Deeze Vis is niet anders dan jonge Wyting.]

Hy is wit van koleur: de zydſtreep is bynaa recht, digtſt aan de Rug. De Staart is gelyk. De Oogen zyn zwart. Ik ben in 't onzekere tot-welk ſoort van Artedi ik hem brengen zal.

35. SCHOL, *Pleuronectes*, met de Oogen en zes Knobbeltjes op de rechter zyde van het Hoofd, gladde zyden, en een doorn aan den Aars. ART. *Geſl.* 14 *n.* 1.

36. SCHARRETONG, *Pleuronectes*, met de Oogen op de rechterzyde, geheel glad. ART. *Geſl.* 14. *n.* 3.

[De Heer GRONOVIUS zegt dat deeze ſoort de *Heilbot* is; maar de jonge Heer, zyn W. E. Zoon, berigt ons in zyn *Muſeum*

ſeum Ichthyologicum p. 14. dat ze den naam van *Scharretong* heeft. Deeze Vis word gebooren uit vermenging van een Schar en een Tong; zelf teelt hy niet voort.]

37. BOT, *Pleuronectes*, met de Oogen aan de rechter zyde, doorntjes op de Rug aan de wortels der Vinnen, ſtompe Tanden. ART. *Geſl.* 14. *n.* 4.

38. SCHAR, *Pleuronectes*, met de Oogen aan de rechter zyde, den Aars op de ſlinkerzyde, en ſcherpe Tanden. ART. *Geſl.* 14. *n.* 5.

39. TONG, *Pleuronectes*, langwerpig, hebbende het bovenſte Kaakebeen langer dan 't onderſte, en aan beide de zyden ſcherpe Schubben. ART. *Geſl.* 14. *n* 6.

[TARBOT.]

[GRIET, of KAAN.]

40. SMELT, *Ammodytes*. ART. *Geſl.* 13.

Ik heb ze nooit in Holland gezien, maar ze gekreegen uit Domburg in Zeeland, daar men, door het Strand te ploegen en 't zand met het kouter om te keeren, deezen Vis in menigte vangt, die van de Boeren aldaar gegeeten word.

[Ik heb ze ook in menigte gevonden op onze ſtranden, te Wyk aan Zee en Zandvoort.]

41. SNOEK, *Eſox*, met een breeden platten Bek. ART. *Geſl.* 10. *n.* 1.

42. GEEP, *Eſox*, met een ſpits uitloopenden dun-

dunnen, bynaa ronden en één ſpan langen Bek. ART. *Geſl.* 10. *n.* 2.

43. SPIERING, *Osmerus*, met zeventien ſtraalen (beentjes) in de Aarsvin. ART. *Geſl.* 8. *n.* 1.

44. HARING, *Clupea*, met het onderſt Kaakebeen langer dan het bovenſte, zonder zwarte plekken. ART. *Geſl.* 5. *n.* 1.

45. [ELFT,] *Clupea*, de punt van 't bovenſte Kaakebeen is in tweën geſpleeten, en zy heeft aan beide zyden zwarte plekken. ART. *Geſl.* 5 *n.* 3.

46. SPROT, *Clupea*, van vier duimen lang, het onderſt Kaakebeen is langer dan het bovenſte, de Buik zeer ſcherp toeloopende. ART. *Geſl.* 5. *n.* 2.

47. ANCHIOVIS, *Clupea*, met het bovenſt Kaakebeen langer dan het onderſte. ART. *Geſl.* 5 *n.* 4.

48. Gemeene VOORN, *Cyprinus*, met de oogappels, Buik- en Aarsvinnen, doorgaans rood. ART. *Geſl.* 3. *n.* 1.

De Rugvin heeft XIII, de Borſtvin IX, de Buikvin X beentjes.

Daar is eene verſcheidenheid van dit ſoort, welker Rugvin beſtaat uit XI beentjes; aan welke ook het eerſte beentje ('t welk in het echte ſoort maar half zo groot is als het tweede) ontbreekt.

Nog is 'er eene verſcheidenheid, daar in beſtaande, dat 'er zyn die XII beentjes in de

Rugvin hebben, in de Buikvinnen IX en in de Aars-vin XI.

49. KONING VAN VOORN, *Cyprinus, by Waverveen gevangen.*

De Rugvin heeft X, de Borſtvinnen XVIII, de Buikvinnen IX, de Aarsvin XIV, de Staartvin XXVIII. beentjes.

50. RUISVOORN, RIETVOORN, *Cyprinus*, om dat zy in het Riet verſchuilt; met de Oogappels, alle de Vinnen, en den Staart rood. ART. *Geſl.* 3. *n.* 2.

De Rugvin heeft X, Borſtvin XI, Buikvin X, Aarsvin XV Beentjes.

51. KONING VAN RUIS, *Cyprinus*, dus by de Waverveeners genoemd.

De Rugvin beſtaat uit X, de Borſtvin uit XII, de Buikvin uit VII, de Aarsvin uit XII, XIII, de Staartvin uit XXII. beentjes.

Miſſchien is deeze maar eene verſcheidenheid van 't laaſt voorgaande foort.

52. ZEELT, *Cyprinus*, een ſlymerige, geheel zwarte Vis, met eenen op 't eind gelyken Staart. ART. *Geſl.* 3. *n.* 6.

Sommigen op de Dorpen, die tot de Viſſcherye gelegen zyn, eeten deezen Vis zelden, noemende hem den Doctor van de Viſſen.

53. KARPER, *Cyprinus*, een Vis met vier Baarden, wiens derde Beentje van de Rug- en Aarsvinnen met weerhaakjes gewapend is. ART. *Geſl.* 3 *n.* 8.

Zeer

Zeer veele van dit ſoort heb ik gezien, die het eerſte beentje van de Rug- en Aarsvinnen met weerhaakjes gewapend hadden; waar van ook het getal der beentjes in deeze gezegde Vinnen met de waarneemingen van Artedi overeenkwam. Laaten nu anderen oordeelen, of de volgende alleen voor eene verſcheidenheid dan voor een afzonderlyk ſoort gehouden moet worden.

54. HAMBURGER, *Cyprinus*, te Waverveen gevangen; maar is zeldzaam en komt doorgaans uit verafgelegene plaatſen hier in de maand Juny.

De Rugvin heeft XX, de Borſtvin XIV, de Buikvin IX, de Aarsvin IX.; de Staart die in tweën gedeeld is, XXII Beentjes.

De Schubben zyn groot, als Goud blinkende. Een beentje van de Rug- en Aarsvinnen is gewapend met eene dubbele reye weerhaakjes.

55. BLEY, BRAASSEM, *Cyprinus*, met alle de Vinnen zwart, en de Aarsvin van zeven en twintig beentjes. ART. *Geſl.* 3. *n.* 17. *Verſcheidenheid. Ik ken 'er een die deezen gelyk en zeer gemeen is, welke 'er maar alleen van verſchilt door alle de Vinnen en den Staart veel kleiner te hebben; welks Buikſchubben ook zwarter zyn.*

56. ASTERLING, of ESSELING, *Cyprinus*, vyf duim lang, welks Aarsvin uit twintig beentjes beſtaat. ART. *Geſl.* 3. *n.* 18.

57. KONINGVAN ASTERLING, *Cyprinus*, zoo genoemd by de Waverveenſe Viſſchers. *Hy heeft in de Rugvin VIII, in de Borſtvin XIV, in de Buikvin VIII, in de Aarsvin XVIII, in den Staart XX beentjes.*

De Aars en Buikvinnen zyn zeer wit.

Iets van het midden in de Buikvin zyn de beentjes in tweën geſplitſt, in de overige Vinnen zyn zy gants enkel. Te Alfen word deeze Vis in de Maand Auguſtus menigvuldig gevangen: men noemt hem daar ALFENAAR, [*of Alft.*]

58. [GRUNDEL], *Cobitis*, een geheel gladde en geplekte Vis, wiens Lighaam omtrent rond is. ART. *Geſl.* 2. *n.* 2.

59. [GEDOORNDE GRUNDEL], *Cobitis*, met een tweepuntig ſtekeltje onder elk Oog. ART. *Geſl.* 2. *n.* 1.

Menigvuldig in modderige Graften.

De Viſſen, die ik hier opgeteld heb, zyn my in den tyd van agttien maanden voorgekomen, door my open geſneeden en onderzogt. Hun Vel heb ik naar behoren toebereid en op Papier geplakt, zoo dat hunne Vinnen en derzelver beentjes duidelyk te zien zyn.

En 'k geloof niet, dat 'er behalven de Haay, Roch en Prik, eenige ſoorten van belang zyn die in de Noordzee voor onze Kuſt, als ook in onze Rivieren of Poelen gevangen worden, welke ik niet gezien zal hebben.

De

De naamen van die Viſſen, naar dewelke ik vlytig onderzoek doe om ze te bekoomen, zyn *Moeder van Haring*, *Orf*, *Elft*, *Harder*, *Winde*, *Meerval*.

Ik heb een ſoort van Schol gezien, waar van de zydſtreep agter het hoofd zeer krom liep op den rechter kant: en op de ſlinker zyde ging zy recht door van de Kop tot den Staart; doch op deeze ſoort zal ik nader onderzoek doen. *

N.

* [*Men zal in vervolg, dewyl 'er in Nederland nog verſcheide andere, in deeze Lyſt niet gemelde, Viſſen zyn, een Aanhangſel geeven, in 't welk, op dezelfde wyze als hier boven, die ongemelde Viſſen tot hun geſlacht en rang zullen worden 't huis gebragt.*]

PROEFNEEMINGEN

AANGAANDE HET GEBRUIK VAN DE

EIKEN-ZWAM,

IN HET STEMPEN DER

BLOEDSTORTINGEN.

(*Philoſoph. Transactions*, VOL. XLVIII. P. II. p. 588—598.)

I.

Een Verhaal van den Uitſlag der Proefneemingen, met de Zwam *gedaan by de Afzetting der Beenen van twee Vrouwsperſoonen, in* Guy's-Hoſpitaal *te Londen; door den Heere* Samuel Sharp, *Heelmeester van dat Hoſpitaal en Lid der Koninglyke Societeit.*

Voorgelezen den 14 December 1752.

INgevolge eene aanbeveeling, op Donderdag den 7 deezer van den Stoel gedaan, werdt den volgenden Saturdag van de Zwam (*Agaricus*) gebruik gemaakt aan twee Vrouwsperſoonen, welker Beenen onder de Knie werden afgezet.

Eene

Eene derzelven was twee en zeftig Jaaren oud, en zeer verzwakt door eene langduurige Ziekte, met aanhoudende Pyn. Onder de Operatie bloedde zy zeer fterk, en de Storting werdt niet dan met veel moeite tegengehouden, hoewel ik de Zwam, met al myne kragt, tegen de Uiteinden van de twee groote Slagaders, de *Tibialis antica* en *poftica*, aandrukte. De geneigdheid tot Bloedftorting was, na de Operatie, zo groot, dat ik het noodig bevondt het Tourniquet aan te voegen, en de *Arteria Femoralis* zeer digt toe te houden. Zy klaagde geweldig over de Pyn, die uit deeze Knelling ontftondt, waar op men het Tourniquet een weinig los maakte, en kort daar op volgde eene Bloedftorting uit eene der twee groote Slagaders, die aanftonds met Naald en Draad gevat en toegebonden werdt. Om dit Bloedvat te vinden deedt men de Zwam weg, en, fchoon het Tourniquet geheel flap was, gaf de andere groote Slagader geen Druppel Bloeds. Dit gebeurde omtrent anderhalf Uur na de Operatie. Toen het Vat was gebonden, werdt de zelfde Zwam weder op de zelfde plaats gelegd, zonder het Tourniquet aan te fchroeven, en de Lyderes hadt veel minder ongemak: maar, omtrent drie en een half Uur verloopen zynde, borft het andere groote Bloedvat open, en fchoon 'er hulp by der hand ware, zo dat hetzelve aanftonds toegebonden werdt, bevondt zy zig dermaate uitgeput

door het ſchielyke verlies van Bloed, dat zy in omtrent twintig Minuuten ſtierf.

Men heeft gegiſt, dat zy, door de drie Bloedſtortingen, naamelyk de eerſte geduurende de Operatie, en de twee anderen na dezelve, tuſſchen twintig en dertig Oncen Bloed kwyt geraakt ware. Ik onderzogt het Lid na haar Overlyden, doch bevond niet, dat zig in de Vaten of de nabuurige Deelen iets byzonders vertoonde.

Het andere Vrouwsperſoon was vier en twintig Jaaren oud. Deeze verloor zeer weinig Bloeds onder de Operatie, en heeft het, ſedert dien tyd, altoos zeer wel gehad. De Zwam ſchynt, in dit Geval, de allergrootſte verwagting beantwoord te hebben. De Toeſtel werdt deezen morgen afgenomen, zonder eenig Toeval. De Heer *Warner*, die de Afzetting gedaan heeft, is voorneemens zelf de byzonderheden van het Geval van dit Vrouwsperſoon aan de Societiet voor te draagen.

12 *December* 1750.

SAMUEL SHARP.

II.

Beſchryving van een Geval, raakende de Uitwerkingen van de Eiken-Zwam, *in het ſtempen van Bloedſtortingen; door* Joſeph Warner, *Heelmeeſter van* Guy's Hoſpitaal, *en Lid van de Koninglyke Societeit.*

Voorgelezen den 14 December 1752.

Myne Heeren.

AGtervolgens de begeerte van deeze Societeit, heb ik de eerſte gelegenheid by der hand genomen, om Ulieden een berigt mede te deelen van de Uitwerkingen der *Eiken-Zwamme* in het ſtempen van Bloedſtortingen of het bloeden der voornaame Vaten na de Afzetting. Indien ik al te breedvoerig mogte geweeſt zyn, in myne beſchryving van de Toevallen, die het volgend Geval vergezeld hebben, zo hope ik, dat het enkel zal toegeſchreeven worden aan myne pooging, om Ulieden alle voldoening te geeven, waar toe ik in ſtaat ben, aangaande de Proefneeming van dit *Bloedſtempend Middel.* Ook heb ik my te omſtandiger daar over uitgelaten, om dat dit een der eerſte Gevallen van zulk ſoort is, die aan Ulieder overweeging voorgeſteld worden, dat men dit Middel op die wyze in Engeland heeft gebezigd.

Op Saturdag den 9 December des Jaars 1752, werdt aan *Catharina Spong*, een Vrouwsperſoon van vier en twintig Jaaren, haar Been, 's mid-

dags ten twaalf uuren, omtrent vier Duimen onder de Knie afgezet, wegens eene ongeneeslyke Zweer, waar mede zy nu dertien Jaaren was geplaagd geweeſt. Zy raakte, onder de Operatie, zeer weinig Bloed kwyt. Onmiddelyk na dezelve werdt een ſtuk Zwam, van bekwaame grootte, (zynde de zelfde, welke door den Heer *Sharp*, tot dit einde, aan de Koninglyke Societeit behandigd was,) tegen de monden der voornaame Slagaders aangevoegd. Twee andere ſtukken Zwam werden gelegd op de monden van twee kleiner Slagaders, die zig op eenigen afſtand van de grooten openbaarden. Op de ſtukken Zwam leid men dodden Plukzel, en over alles heen een Compres van Werk, beſmeerd met gemeene Digeſtief; welk alles aangehouden werdt met het gewoone Verband, dat men in dergelyke Gevallen gebruikt, en met den zelfden trap van ſtyfte als gewoonlyk vaſtgemaakt.

Tot vyf vierendeel Uurs na de Operatie werdt de Band en het Tourniquet, op een bekwaamen afſtand boven de Knie, redelyk ſtyf gehouden; doch na verloop van dien tyd liet men, om dat het Verband en de Windzels zig zeer weinig met Bloed gekoleurd vertoonden, het zelve zodanig ſlap worden, dat 'er de minſte drukking niet meer op de *Arteria Femoralis* ware. De Lyderes hadt veel minder ongemak, dan ik ooit, na het gebruik van de Toebinding der Vaten met Naald en Draad, heb waargenomen. Haa-

re

re Pols ſcheen zeer weinig ontroerd te zyn tot aan vier Uuren na den middag, wanneer de Toevallige Koorts aanvang begon te neemen, zynde nu en dan vergezeld met Stuipagtige Knypingen van den Stomp en de Dye: om welke reden de Band een weinig ſtyver werdt gemaakt. Op dien avond te zeven Uuren maakte men den Band en het Tourniquet geheel los; waarop, kort daarna, de Stuipagtige Knypingen zo menigvuldig niet en minder hevig wierden. Deeze Knypingen hadden haar een langen tyd geplaagd, en, volgens haar eigen berigt, waren zy heviger voor de Operatie, dan zy na dezelve zyn geweeſt. Zy hadt dien avond maar weinig ruſte.

Op Zondag morgen, te half elf Uuren, ſcheen zy zo wel te zyn als men verwagten konde: haare Pols was bedaard, en zy klaagde over geen byzonder Ongemak. Te twaalf Uuren 's nagts viel zy in ſlaap en bleef ruſten tot den volgenden morgenſtond, na zeven Uuren.

Dien ogtend, zynde 's Maandags, ſcheen zy weder zo wel als 't behoorde; haar Pols was gemaatigd en zy gevoelde nergens eenige Pyn. 's Avonds ſliep zy weinig, doch hadt het, dien geheelen nagt, zeer gemakkelyk.

's Dingsdags voor den middag bevondt men haar weder in een gewenſchten toeſtand, met geene de minſte ontroering in haaren Polsſlag. Toen zy, te elf Uuren, op de gewoone manier verbonden werdt, vertoonde zig de Wonde uiterlyk

terlyk in een zeer goeden ſtaat. Zy hadt geene byzondere Pyn in de Deelen daar de Zwam was opgelegd, en was, in alle opzigten, zo welvaarende als men kon verwagten. Dien avond, te zeven Uuren, viſiteerde ik haar wederom, en vondt haar volkomen wel, zynde de Stuipagtige Knypingen, over welken zy in 't eerſt klaagde, t'eenemaal over, en van giſteren ogtend af geheel weggebleeven.

Dien morgenſtond, zynde 's Woensdags, was zy nog welvaarende en zonder ongemak, hebbende de Stuipagtige Knypingen niet weder gehad, en daar vertoonde zig geen de minſte Bloedigheid door de Windzelen of het Verband.

Deezen voormiddag heb ik haar in den zelfden goeden ſtaat gevonden. Wanneer de Verbinding te half twaalven geſchiedde, gaf de Wonde een zeer bekwaame Ontlaſting van Etter, zonder eenig het minſte Bloed daar onder gemengd. Alle de ſtukken Zwam, die 'er opgelegd waren, zyn 'er zonder de minſte Pyn afgegaan, met het overige van 't Verband. Zy hadt giſteren twee of drie Stuipagtige Knypingen in den Stomp en de Dye, doch niet hevig. Haare Pols is naar wenſch.

Hatton-Garden, den 14 *December* 1752.

JOSEPH WARNER.

III.

III.

Kort Berigt der Uitwerkingen van de Eiken-Zwam *in het ſtempen van de Bloedſtorting na eenigen van de gewigtigſte Operatien der Heelkonſt; met eene Verklaaring van de manier, hoe dezelve op de Vaten werkt; door* Joſeph Warner, *Lid der Kon. Soc. en Heelmeeſter van* Guy's-Hoſpitaal *te Londen.*

Voorgelezen den 23 Mey 1754.

IN December des Jaars 1752, had ik de eere, van aan de Koninglyke Societeit een berigt mede te deelen, raakende de goede Uitwerkingen van de Eiken-Zwam in het Geval van een jong Vrouwsperſoon, van vier en twintig Jaaren, welker Been ik onder de Knie had afgezet. Sedert dien tyd heb ik niet gehoord van eenige verdere Proefneemingen, met dezelve gemaakt, noch van eenigerlei berigten, aan de Societeit voorgedragen, belangende derzelver voornaame nuttigheid in de Heelkonſt. Dit zal waarſchynlyk daar aan toe te ſchryven zyn, dat de kragten van de Zwam, tot nog toe, in Engeland niet zeer bekend zyn; of aan de ongeneigdheid der Heelmeeſteren om zulk eene Manier van Geneezing aan te neemen, welke zy waarſchynlyk onderſtellen met gevaar vergezeld te zyn.

De zeer gelukkige Uitſlag, waar mede myne eerſte Proefneeming van dit ſoort bekroond werdt, was my eene genoegzaame aanſpooring,

om 'er verder de Proef van te neemen, in andere Gevallen van dergelyke natuur. Ik heb het 'er in vier gedaan, die altemaal eenen niet minder gewenſchten Uitſlag hadden dan de eerſte Proefneeming. Het byzondere voordeel, dat 'er in de aanvoeging van de Zwam legt opgeſlooten, is klaarblykelyk dit, dat dezelve 't vermogen heeft om de Bloedſtorting zonder Pyn te doen ophouden: om welke reden 'er minder ſchynt te zyn van de Toevallige Koorts, dan 'er voorkomt na het gebruik van de Toebinding met Naald en Draad, dewelke zeer verre het pynlykſte deel van de Operatie is in de Afzettingen en ſomtyds doodelyke Stuiptrekkingen te weeg brengt, gelyk door den Heer *le Dran*, in zyn Hoofdſtuk van de Afzettingen, is aangemerkt: by welke gelegenheden de onmiddelyke wegneeming van de Bindzelen door hem, in 't byzonder, tot Geneezing aanbevolen wordt.

De Bindzels hebben ſomtyds daarenboven nog dit Ongemak, dat zy geheel vaſt blyven tot aan het laatſte toe, om welke reden zy, onvermydelyk, de Heeling der Wonde vertraagen.

Behalve de uitwerking van de Bloedſtorting te bedwingen in alle verſche Wonden, welke de Zwam gemeen heeft met de Toebinding, zo heeft zy nog een groot voordeel haar in 't byzonder eigen, naamelyk van de Bloeding kragtdaadig te bedwingen in Wonden van verſcheide Dagen of Weeken oud, alwaar de Deelen zo rottig zyn geworden, dat zy de Toebinding niet kunnen verdraa-

draagen. Dit heb ik bevonden de uitwerking van de Zwam geweeſt te zyn in verſcheide Voorbeelden, alwaar de Toebinding vrugteloos was ondernomen.

De manier, op welke de Zwam werkt, is door ſamentrekking of toeſtrikking van de Uiteinden der afgeſneeden' Vaten. Ik had gelegenheid om naar dit Stuk onderzoek te doen in het Geval van een Lyder, wiens Been onder de Knie werdt afgezet. Onmiddelyk na de Afzetting werden 'er ſtukken Zwam opgelegd, en ſtyf tegen de monden van alle de voornaame Vaten aangehouden. Omtrent een Uur na de Operatie begon de Stomp op nieuws te bloeden; om welke reden ik het geheele Verband wegnam, uitgenomen die ſtukken Zwam, welken 'er eerſt opgelegd waren. Dit gaf my gelegenheid om den oorſprong van de Bloedſtorting te ontdekken, welke ontſtondt uit een zydelingſch Vat, ten minſte een Duimbreed van de groote Vaten afgelegen. Wanneer ik dit Vat had digt gemaakt, had ik de nieuwsgierigheid om de ſtukken Zwam weg te neemen van die zelfde plaatſen, daar zy eerſt waren aangevoegd. Ik bemerkte dat de monden der Vaten, in eenen zo korten tyd, t'eenemaal waren ſamengetrokken: zodanig dat zy zig in ſtaat bevonden om de geheele kragt van het Omloopende Bloed tegenſtand te bieden; hebbende derzelver Uiteinden, in plaats van hunne Natuurlyke Cylindriſche, eene Kegelvormige gedaante aangenomen.

Dus veel ten voordeele van de Zwam gezegd hebbende, zal ik beſluiten met den Leezer te wyzen naar de volgende Gevallen, die eenigermaate tot beveſtiging kunnen ſtrekken van het gene hier door my geopperd is.

Eerſte Geval. Een man van een en vyftig Jaaren, genaamd *Jonathan Lee*, werdt, den 7 deezer Meymaand des Jaars 1754, zyn Been onder de Knie afgezet. Hy was door zyne Kwaal ten uiterſten verzwakt, en zyn Bloed bevondt zig door 't geheele Lighaam zo verſchraald, en veranderd van den Natuurlyken Staat, dat het zig, zo ten opzigt van den ſamenhang als van de Koleur, gelyk Wei vertoonde. Geduurende de Operatie werdt het Schroef-Tourniquet aan de Dye gevoegd, met eenen trap van kragt, die genoegzaam ware om den loop des Bloeds te ſtuiten. Onmiddelyk na de Afzetting voegde men ſtukken Zwam tegen de monden der Bloedvaten aan, en op dezelven laagen van zagt Plukzel, die allen bedekt werden met een dod Werks, beſmeerd met Digeſtief-Zalve, waar na men alles met het gewoone Verband bezorgde. Omtrent drie of vier Minuuten daar na werdt hy bezwagteld, en te bed gelegd. Ik zag het Bloed aanſtonds vryelyk door het Linnen vloeijen, waar op ik het Tourniquet aan ſchroefde, om de Bloeding te doen ophouden, maar dezelve ſcheen 'er klaarblykelyk door toé te neemen. Wanneer ik deeze ongewoone uitwerking beſpeurde, zo maakte ik het Tourniquet geheel

ſlap

ſlap, en, dit gedaan zynde, hieldt het bloeden aanſtonds op. Ik werd daar toe gebragt door te onderſtellen, dat de Aders waarſchynlyk eene zo ſterke ſamendrukking geleeden hadden door het Werktuig, dat zy zig niet in ſtaat bevonden om dat Bloed weder te rug te laaten keeren, 't welk naar de nabuurige Deelen was gevoerd door de zydelingſche Slagaders, voortkomende van den Hoofdſtam boven den Band van het Tourniquet. Of dit de waare oorzaak zy geweeſt of niet, durf ik niet op my neemen te bepaalen; maar 't is zeker, dat het Gevolg ware, dat de bloeding aanſtonds ophieldt, en niet wederkwam.

De Lyder den vierden dag na de Operatie verbonden wordende, nam men al de Zwam weg. Sedert dien tyd is hy op de gewoone wyze behandeld, zonder eenige Zwam meer te gebruiken. Hy heeft, na de Operatie, zeer weinig Koorts of Pyn gehad, en het laat zig aanzien dat hy ſpoedig zal genezen zyn.

Tweede Geval. Den zelfden 7 deezer Meymaand, werdt de eene Borſt afgeſneeden aan een zwaarlyvig Vrouwsperſoon, genaamd *Elizabeth Hillier*, zynde agt en dertig Jaaren oud. De Wonde was groot, en maakte een ſterke Bloedſtorting uit verſcheide voornaame Slagaders. Ik gebruikte geen ander Middel om het bloeden te doen ophouden, dan de aanvoeging van ſtukken Zwam op de openingen der Vaten, die ſtyf gehouden werden door een Flanellen Zwagtel, na

dat zy eerſt met Plukzel, en een dod Werks met Digeſtief beſmeerd, waren toegedekt. De Toevallige Koorts was zeer zagt. Zy is geheel vry geweeſt van die Pynlyke Trekkingen, welken altoos uit het gebruik der Toebinding ontſtaan, Sedert de Operatie is zy geen het minſte Bloed kwyt geraakt.

Haare Wond' werdt den vierden Dag verbonden, wanneer 'er al de Zwam mede afging. Sedert dien tyd is dezelve op de gewoone manier behandeld, Thans bevindt zy zig in zeer goede hope van herſtelling.

Derde Geval. George Whitmore, een Jongen van twaalf Jaaren, werdt, den 13 deezer Maand, het Been onder de Knie afgezet. De Zwam en het Verband even zo als in de voorgaande Gevallen aangevoegd zynde, heeft de uitkomſt in alle opzigten de verwagting niet minder beantwoord. Het Tourniquet werdt, tien Minuuten na de Operatie, geheel weg genomen. Hy hadt zeer weinig Koorts, Onruſtigheid of Pyn. Zyne Wonde werdt den vyfden dag verbonden, en toen nam men al de Zwam insgelyks weg. Thans is hy zo wel als men kan wenſchen.

Vierde Geval. Den 21 deezer werdt *Richard Barnat*, een Man van vier en vyftig Jaaren, het Been onder de Knie afgezet. Ik gebruikte geene andere Middelen, om het Bloed te ſtempen, dan de Zwam, welke even als in de voorgaande Gevallen aangevoegd werdt. Zo dra de Operatie

tie gedaan was, leide men den Lyder te bedde, en maakte het Tourniquet geheel los. Hy heeft, na de Operatie, geene de minſte Bloedſtorting gehad. De Pyn en Koorts zyn van zeer weinig belang geweeſt, en zo veel men kan beſpeuren is hy in een zeer goeden toeſtand.

Aanmerking.

Het Geval van *Jonathan Lee* heeft iets zeldzaams in zig, en bewyſt op eene byzondere manier de buitengewoone kragt en nuttigheid van de Zwam. Ik heb reeds kennis gegeven, hoe dikwils het onmogelyk zy een behoorlyk gebruik te maaken van de Toebinding met Naald en Draad, in zeer verouderde Wonden. Verder weet ik door de Ondervinding, dat het niet ongewoon is eene dergelyke teleurſtelling te ontmoeten, zelfs in verſche Wonden, die gemaakt zyn in ongeſtelde Lighaamsdeelen. Derhalve meen ik met reden te moogen vraagen, of ik niet eene dergelyke moeielykheid gehad zou hebben in dit Onderwerp, indien ik getragt had de Vaten aldaar door Toebinding te beveiligen.

Hatton-Garden. Donderdag den 23 Mey 1754.

JOSEPH WARNER.

IV.

Waarneemingen om te bepaalen welk een ſoort van Plant de Zwam *zy, die nu onlangs tot Bloedſtemping na de Afzettingen is in gebruik gekomen; door den Heer* William Watſon, *Lid der Koninglyke Societeit.* (p. 811.)

Voorgelezen den 5 December 1754.

DE Zwam (*Agaricus*), die ſedert eenigen tyd tot een Bloedſtempend Middel na de Afzettingen is gebruikt, zynde uit Vrankryk ons toegebragt, geloof ik niet dat de gemeene Zwam van den Eikenboom zy, gelyk de Franſche Heelmeeſters zig verbeeld hebben. 't Gene men gemeene *Agaricus* noemt, is een *Planta Paraſitica*, welke men vindt groeijen op de Eiken en verſcheide andere Boomen. Zy wordt by *Caſparus Bauhinus* genoemd de *Kampernoelje aan de Stammen der Boomen groeijende, van gedaante als een Paardehoef**; waar van men gewoonlyk eene ligt Vuurvattende Stof, als vermolſemd Hout, toebereidt, die in 't Franſch *Amadoue* genoemd wordt. Ik agt het niet mogelyk, van de gemeene *Agaricus*, op eenige wyze, een Stoffe te bereiden, die volmaaktelyk overeen zou komen met de Zwam, ons uit Vrankryk gezonden. Deeze voldoet t'eenemaal aan de beſchryving, welke *Breynius* geeft van de *Lederagtige Bloedſtempende Eiken-*

* *Fungus in Caudicibus naſcens, Unguis Equini forma.*

Eiken-Kampernoelje *, waar van wy het volgende Berigt vinden in de *Ephemerides Naturæ Curiosorum* †. „ In 't midden van den Eik (zegt die „ Schryver) is dezelve gevonden, als met een „ Vagt van Merg omzwagteld. Zy was teder, „ zagt, buigzaam, plat, een weinig rimpelig, van „ zulk een langte en breedte, dat men 'er gemakke„ lyk een Mantel van zou hebben kunnen maaken. „ Haar koleur was bleek, een weinig naar het „ Geel trekkende, en boven dien geleek zy in „ zelfstandigheid, op 't gevoel en in gedaante, „ zo zeer naar Zeemleder van Geitenvellen be„ reid, als iets ter weereld, uitgenomen dat zy „ dikker en zo vast van samenhang niet ware; „ bevattende ook inwendig verscheide harde „ ronde Knobbeltjes, die meer op 't gevoel dan „ op 't gezigt waren te ontdekken. Zo dra men „ ze in den den aanvang proefde openbaarde zig „ reeds eenige samentrekkende kragt in dezelve, „ Zy wordt ook in andere Boomen gevonden. „ *Breynius* zegt verder, dat dit Gewas is aangepreezen geweest als een allervoortreffelykst Middel, om het Neusbloeden te stempen.

De Heer *Ray* verhaalt, in zyne *Synopsis Stirpium Brittannicarum*, op 't Gezag van Dr. *William Sherard*, dat deeze Kampernoelje gevonden wordt aan de rottende Eikeboomen in Ierland, alwaar men dezelve noemt *Eiken-Leder*; en dat het Land-

* *Fungus Coriaceus Quercinus*, *Hæmatodes*.
† *Ann.* 4 & 5. *Observ.* 150.

Landvolk die aldaar inzamelt en bewaart om met dezelve Zweeren te verbinden. Dr. *Sherard* twyfelt niet of zy is in Engeland ook te vinden, en de Heer *Ray* heeft 'er iets van gehad, 't welk hem door Dr. *Eales*, uit het Graafschap Hertford, gezonden was. Dr. *Richardson* vondt dezelve in Yorkshire op de Esscheboomen groeijende, en Dr. *Dillenius* merkt verder aan, dat zy in Virginie als Leder gebruikt wordt, om 'er Pleisters op te smeeren, en dat zy niet alleen een zagte zelfstandigheid is, die gemakkelyk zit op het lydende Deel, maar dat zy daarenboven eene geneezende kragt heeft.

Dit oordeelde ik voegzaam aan de Koninglyke Societeit voor te draagen, ten einde de Leden van dezelve, die Briefwisseling met de Fransche Heelmeesters onderhouden, eenig verder onderzoek mogen doen naar de eigenschap en tevens naar de toebereiding van dit zeer heilzaame Gewas.

WILLIAM WATSON.

H.

DE

HISTORIE

VAN 'T

GLAS,

UIT DE OUDHEID OPGEMAAKT,

DOOR DE HEREN

MICHAELIS EN HAMBERGER;

Getrokken uit de Verhandelingen van de Koninklyke Societeit der Wetenſchappen van Gottingen.

(*Comm. Soc. Reg. Scient. Gotting. Ann.* 1754. *p.* 301 & 1184.)

SChoon verſcheide geleerde Mannen (a) het Onderwerp, waarover wy thans ſpreken, verhandelen, nogthans hebben zy genoegzame ge-

(a) BUONAROTTI, *Oſſervazioni ſopra alcuni frammenti di Vaſi antichi di Vetro, ornati di Figure*, &c. Fiorenza 1716. DE VALOIS, *de l'origine du Verre. & de ſes differens uſages chez les Anciens*, dans le 1 Tom. de *l'Hiſtoire de l'Acad. Royal. des Inſcr. & belles Lettr.* pag. 169. Ed. de Paris [pag. 133. Ed. d'Amſterd.] PERRIN, Diſſert. ſur *la Verriere*, dans les *Memoir. pour l'Hiſt. des Sciences & des beaux Arts*, pour le Mois d Octobre 1733. pag. 1689 & ſuiv. MIDDLETON, *in Germanis quibusdam Antiquitatis eruditæ monumentis*, pag. 54 & ſeq.

gelegenheid overgelaten, om 'er een uitvoeriger Verhandeling over te ſchryven. De uitvinding en het gebruik van 't Glas is zo oud, en daar door zo duiſter, dat men gene reden heeft om zig te verwonderen, dat 'er eenige nadere Ontdekkingen daar omtrent gedaan zyn. Wy zullen het voornaamſte, zo van 't geen daarover gezegd, als van ons aangemerkt is, hier byeenvoegen.

I. *Wegens den Oorſpronk van 't Glas, en de Plaats, waar het eerſt werdt uitgevonden.*

Aangaande den Oorſpronk van het Glas, en aan welk Geweſt men de eer van deszelfs Uitvindinge verſchuldigd zy, vindt men niets zekers in de Hiſtorien. Al wat men 'er van weet, ſteunt op de zeer onvaſte en bedrieglyke gronden van Overlevering en Giſſing; welken egter beiden hierin overeenkomen, dat deze voortreffelyke Uitvinding, gelyk die van vele andere nutte Konſten en Wetenſchappen, louter toevallig is geweeſt. De Heer *Perrin* (a) brengt den Oorſpronk van het Glas tot de allervroegſte tyden; want hy meent, dat deszelfs Beginſels by de Torenbouwing van *Babel* reeds zyn gevonden. Hy geeft deze reden van zyne Giſſing, dat dewyl die Toren van gebakken ſteen gebouwd werdt, het vuur, waarmede die Stenen gebakken werden, al te ſterk zynde, de opper-

vlak-

(a) *Memoir. de Trev.* Octob. 1733. pag. 1694.

vlakte van dezelven tot Glas gemaakt heeft. Dat dit mogelyk is, kan niemand ontkennen, maar voor de waarschynlykheid is geen reden. Men zou op denzelfden grond de Uitvinding van 't Glas aan de eerſten, die Stenen gebakken hebben, en van wien de Torenbouwers zulks geleerd hadden, kunnen toeſchryven. *Plinius* (b) geeft ons, uit de Overleveringe, van deze Uitvinding een ander berigt. „ Daar is, zegt hy, „ een gedeelte van *Syrie*, welk *Fenicie* ge„ noemd wordt en naarby *Judea* legt. In 't zel„ ve vind men een Meer tuſſchen den Voet „ van 't gebergte *Karmel*, welke het *Cendeviſche* „ Meer genoemd wordt. Men meent dat de Ri„ vier *Belus* uit dat Meer haren oorſpronk heeft. „ — Zy loopt langzaam — en vertoont haar „ Zand niet, tenzy de Zee 'er overgelopen „ hebbe — De wydte van het Strand is daar „ maar vyf honderd (lees, *vyftig*, volgens *Jo„ zefus*, die van honderd Kubiten ſpreekt) „ Schreden, en egter genoegzaam geweeſt om „ gedurende vele eeuwen Glas voort te brengen. „ Men verhaalt, dat 'er een Schip van kooplie„ den in Salpeter (*Nitrum*) aanlandde, en wan„ neer het volk op het Strand zig eeten wilde be„ reiden, en gene gelegenheid vondt, om op „ Stenen hunne ketels te zetten, haalden ze „ klompen Salpeter uit het Schip. Wanneer de„ zen

(b) PLIN. *Hiſtor. Nat.* Lib. XXXVI. Cap. 26. f. 25.

„ zen in brand geraakten, en zig met het Zand „ des Strands vermengden, zag men Stroomen „ van een nieuw vogt, welken doorſchynende „ waren, vloejen; en dit, zegt men, was de „ Oorſpronk van het Glas (*)" Met het eerſte gedeelte van dit Verhaal, namelyk wegens den aart van 't Zand der Rivier *Belus*, ſtemt ook *Jozefus* en *Tacitus* overeen (a).

't Zal de pyne waard zyn, om wegens de Oudheid van 't Glas beter te kunnen oordelen, dat we op deze Rivier *Belus* en haren naam eenige aanmerking nemen. Schoon men den naam *Belus* in het *Hebreeuwſch* van deeze Rivier niet gebruikt vindt; egter ziet men ligtelyk, dat dezelve *Hebreeuwſch* is, afkomende van 't woordt *Balal*, wiens eerſte betekenis is *vloeibaar zyn* of *gieten*, waarvan vervolgens *vermengen* voortkomt (b); om nu van 't *Arabiſche* woord niet te reppen. Die Rivier ſchynt derhalve haren naam zelven verſchuldigd te zyn aan de vloeibaarheid van haar Zand, om 'er Glas van te maken. In de Boeken van het Oude Teſtament vindt men van den

(*) [Het *Nitrum* der Ouden ſchynt verſchillende geweeſt te zyn van het hedendaagſch *Salpeter*, en van eene Alkaliſche natuur, dat is naar Potaſch zweemende, van welke, met Zand geſmolten, nog heden het Glas gemaakt wordt. *Aanmerk.* H.]

(a) JOZEF. *Joodſ. Oorl.* B. II. H. 9. [Cap. X. § 2. ed. Haverc.] TACIT. Hiſt. B. V. H. 7.

(b) Zie *Pſalm.* XCII. 12. *Exod.* XXIX. 20. *Levit.* II. 5, 7. IX. 4.

den *Belus* geen gewag gemaakt, ten zy misschien onder den naam van *Sichor Libnath* (c), 't welk zo veel wil zeggen als *slykagtig Wit*. Nu draagt vanwege de slykagtige kleur ook de Nyl den naam van *Sichor*, en hoe die naam aan de Rivier *Belus* passe, blykt uit *Plinius* woorden, ter aangehaalde plaatse, wanneer hy zegt; *zy vloeit langzaam, is ongezond om te drinken, maar heilig door eenige plegtigheden* [, die 'er in verrigt worden,] *en slykagtig.* — *Zy vertoont haar Zand niet, tenzy de Zee 'er overgelopen hebbe; want, als het in de Golven gewenteld is, blinkt het, de vuiligheid daar af gespoeld zynde.* Hierom kan zy zeer gevoeglyk *slykagtig Wit* genoemd zyn *Sichor Libnath* was zekerlyk omtrent ter zelfder plaatse gelegen, daar *Plinius* den *Belus* stelt; schoon men deze Rivier, gelyk ook de Rivier *Kison*, doorgaans verkeerd geplaatst vindt by de Aardrykbeschryvers (d). De Heer *Shaw* verhaalt ons, dat de *Belus* thans *Kar-Dana* genoemd wordt, welk misschien *ongezonde Rivier* betekent. Deze Heer heeft ook getoond hoe de *Belus* uit het *Cendevische* Meer of Moeras zynen oorspronk heeft (e). Het kan insgelyks nog tot opheldering strekken, wanneer we aanmerken, dat het Meer *Cendevia* by *Plinius*, en *Megiddo* in 't Oude Testa-

(c) *Jozua* XIX. 26.

(d) Dit toont de Heer *Michaëlis* in zyne Verhandeling aan.

(e) SHAW's Reizen, bl. 331, 332. in 't Engelsch.

Teſtament de zelfde plaatſen zyn. De namen zyn zeer waarſchynlyk de zelfde: *Megiddo* is ſamengeſteld uit de letter *M*, en 't woord *Giddov*, of, op 't *Kaldeeuwſch*, *Gindov*: zo dat *Megiddo* betekene de plaats der *Gindov* of der *Cendevien*, dat is der *Cendeviſche* Moeraſſen (a). Men zou dit alles breedvoeriger kunnen bewyzen; doch wy hebben reeds genoeg van deze Rivier, haren naam en oorſpronk geſproken.

II. *Van het Glas wordt reeds in de Schriften van* Mozes, Job *en* Jezaia *geſproken.*

Plinius verhaalt, in de reeds aangehaalde woorden, dat *ſedert eenige Eeuwen* het Zand der Rivier *Belus* tot het maken van Glas gebruikt was, t welk by toeval daartoe bequaam was gevonden. Doch, wanneer dit gebeurd zy, zegt hy niet. 't Is egter niet onwaarſchynlyk, dat de *Belus* reeds wegens zyn Glas beroemd is geweeſt, eer de *Iſraëliten* in *Paleſtina* quamen. Maar laat ons liever van wat later tyd beginnen en dan tot vroeger Eeuwen opklimmen. Het ſchynt vry waarſchynlyk, dat men hier reeds Glas maakte voor de Vervoering der Tien Stammen van *Iſraël*, wanneer de *Belus* met zyn Zand nog onder de Heerſchappy van de *Aſſiriten* behoorde. Een Bewys daarvan is, dat de *Arabiërs* in hunne tale 't Glas *Aſar* hieten, naar het Land

(a) Zie *Regter.* IV. 13, 14. V. 19. *Jozua* XVII. 11.

Land van de Stamme *Aſer*, daar de *Belus* door loopt, en waar het Glas eerſt gemaakt werdt. Het moet derhalve dien naam gekregen hebben, toen de *Aſeriten* daar nog woonden.

Men zou miſſchien de woorden van Profeet *Jezaias* Kap. XXIII. 3. van het Zand der gemelde Riviere, waarvan Glas gemaakt werdt, kunnen verklaren. Zy zyn in onze Overzettinge dus vertaald; Tyrus *Inkomſte was het zaad van Sichor over de grote Wateren, de Oogſt der Riviere.* Men heeft deeze woorden doorgaans dus verklaart; „ *Tyrus* hadt grote Inkomſten van „ het Graan van den *Nyl*, 't welk over grote „ Wateren, de Middelandſche Zee namelyk, „ naar haar toegevoerd werdt; of 't welk door „ de overſtroming van de grote wateren dier „ Riviere groeide, en dus de Oogſt was, welke „ die Rivier uitleverde". Door *Sichor* wordt de Nyl verſtaan, die, volgens de betekenis van dit *Hebreeuwſche* woord, *zwartagtig* was door de ſlyk, die deszelfs water uit *Ethiopie* mede voerde. Men zou tegens deze uitlegging kunnen inbrengen, dat de *Tyriërs* hun Koorn oulings niet uit *Egypte*, maar uit *Paleſtina* haalden, volgens het getuigenis van *Ezechiël*, Kap. XXVII 17. gelyk ook naderhand volgens *Handelingen*, Kap. XII. 20. Ook was *Egypte* zo volkryk en hadt derhalve zelf zo veel Koorn van noden, en de Koophandel op dat geweſt was in de oudſte tyden, toen deszelfs Inwoners genen omgang met buitenlanders zogten, zo weinig, dat het niet

te denken zy, dat de uitvoer van Koorn zo aanmerkelyk geweeſt is; in welken gevalle ook de Koornbouw weer minder zal geoeffend zyn.

Men zou derhalve eene andere uitlegging van de woorden kunnen beproeven. Het is zeker, dat de Profeet op den Nyl, die door zyne vrugtbaarheid den Oogſt van 't Koorn voortbragt, ten minſten zinſpeelt. Wanneer men nu door *Sichor*, in deze plaats, de Rivier *Belus* verſtaat, gelyk we reeds getoond hebben dat dezelve dus genoemd wordt, zo wel als de *Nyl* (a) (welke zelfde benaming aan den Profeet des te meer gelegenheid tot de zinſpeling op deze laatſte Rivier kan gegeven hebben); dan zal het Zaad van de Rivier *Sichor* of *Belus*, welk een grote Inkomſt aan *Tyrus* verſchafte, het Glas zyn, uit het Zand van die Riviere gemaakt. In de volgende woorden, *De Oogſt der Riviere*, vindt men het woord *Jeor*, *Rivier*, waarmede de *Hebreen* gene grote maar kleiner Rivieren noemden, als mede den *Nyl* (b), omdat hy met verſcheide kleiner Rivieren zig in Zee ontlaſtte: zodat hiermede zeer zinryk de kleine Rivier *Belus*, wederom in zinſpelinge op den Nyl, kan genoemd zyn. Eindelyk, gelyk het Strand by den mond van den *Belus* nog in de magt der *Feniciërs* was, lang nadat de *Iſraëliten* Bezitters van

(a) Vide JABLONSKI *Pantheon Ægypti*, Lib. IV. Cap. I. § 4.

(b) Idem, ibid. § 2. pag. 142, 143.

van *Paleſtina* waren (c), zo is niets waarſchynlyker, dan dat de *Tyriërs* daarvan naderhand meester werden, toen de tien Stammen weggevoerd waren. Want zy hebben ook altyd voorgegeven, dat zy de Konſt van Glas te maken alleen hadden, gelyk wy vervolgens uit *Strabo* zien zullen. De zin van *Jezaias* woorden is deze; „ Schoon *Tyrus* gene Landeryen hebbe, „ die een ryken Oogſt uitleveren; het is egter „ door zyne Rivier niet min ryk dan *Egypte* „ door den Nyl; het heeft ook zynen *Sichor*, „ die uit de Wateren een groten Oogſt uitlevert, zyne ryke Zanden, namelyk, die de „ *Belus* dan vertoont, wanneer de grote Wateren der Zee zyn Strand overſtroomd hebben". Inderdaad de *Tyriërs* hadden gene zeer aanmerkelyke Rivier of Stroom (*Jeor*) behalven den *Belus*, en men vindt in geheel *Paleſtina* genen anderen *Sichor*, dan dezen.

Doch 't zy met deze woorden van den Profeet zo als 't wil; duidelyker ſpreekt *Moſes* van het Glas voortbrengende Zand van den *Belus*, *Deuteron.* XXXIII. 18, 19. Wanneer hy, gewag makende van de Rykdommen der Stammen *Iſaſchar* en *Zebulon*, wien de Oevers van den *Belus* in haar Lot waren te beurt gevallen, onder dezelven *de bedekte verborgene dingen*, of *Schatten des Zands*, meldt. De geleerde Uitlegger, de Heer *Le Clerk*, hadt dit reeds aangemerkt, en den *Kaldeeuwſchen* uitbrei-

(c) Zie *Regter.* I. 27, 31.

breider, doorgaans verkeerdelyk *Jonathan* genoemd, aangehaald, als die voor hem de woorden van *Moses* dus verſtaan hadt: daar men anderen by kan voegen, inzonderheid Rabbi *Salomon* de zoon van *Izaak* (a). Men moet *Moſes* woorden vertalen; zy *zullen de ruisſchende* of *overſtromende* Baren der Zee *zuigen*, *en de gladgemaakte verborgen Schatten des Zands.* De woorden, *bedekte verborgen dingen* vertaald, moeten overgezet worden *gladgemaakte verborgen dingen des Zands*; want het *Hebreeuſche* woord heeft in het *Arabiſch* de betekenis van *glad maken.* Dit zegt ook *Plinius*, wanneer hy verhaalt dat de Zee, het Zand der ſlykerige Riviere door hare bruisſchende en overſtromende Baren beſproeid hebbende, hetzelve van de vuiligheden zuivert en doet blinken.

Het is ook geen wonder, dat *Moſes* hier van gewaagt, daar hy den naam van 't Glas zelven gebruikt, ſchoon in eenen overgebragten zin, om de *Baſten* der Druiven te betekenen, die als Glas doorſchynende zyn: want die Baſten noemt hy, *Numer.* VI. 4., met het woord *Zag*, waarvan de *Arabiſche* vertaling de eigenſchap zeer wel uitdrukt door het in die tale *Zagg* te noemen, van welk woord de *Arabiërs* verſcheiden woorden, die het *Glas* betreffen, afleiden; want *Zagag* is by hun *Glas*, gelyk *Zgugi* by de *Syriërs.* In het Boek van *Job*, Kap. XXVIII. 17. vindt men

(a) Zie ook *Megillab*, fol. 6. 1.

men onder de koſtbaarſte zaken ook het *Kriſtal* gemeld, zo als onze Nederduitſche Vertalers het woord *Zechouchith* vertaald hebben, ſchoon de *Griekſche* Overzetters het door *Glas* vertalen. Inderdaad, dit woord, met zagter klank op zyn *Syriſch* geſproken, *Zegugith*, is het zelfde, als 't *Arabiſche* en het *Syriſche*, waarmede zy het *Glas* betekenen (*).

Dit zyn de oudſte blyken, die men van 't Glas ergens vindt. Indien ook de Schryver van 't Boek van *Job* de oudſte Schryver is, gelyk ſommigen willen, dan moet hy niet lang na de eerſte uitvinding van 't Glas geleefd hebben; en dan is 't niet te verwonderen, dat het toen zo koſtbaar was. Men ſchynt langen tyd van begrip geweeſt te zyn, dat het Zand van den *Belus* alleen bequaam was om 'er Glas van te maken. *Jozefus* verhaalt, dat zelfs ten zynen tyde jaarlyks vele Schepen het Zand tot dat einde aldaar quamen halen. *Plinius* vertelt, dat men voorgaf dat dit Zand zelf 'er niet goed toe was, ten zy het door 't ſcherpe Zeewater eerſt ware afgeſpoeld: en

(*) [De geleerde *Le Clerk* merkt over *Job* XXVIII. 17. aan, dat het Glas zo koſtbaar niet was; en hy zet daarom het Hebreeuwſche woord door *Edel Geſteente* over. Ik geloof, dat het iets betekent, welk *belderheid* heeft, en dus eerſt voor Edel Geſteente, en vervolgens van de *Arabiërs* en anderen voor Glas gebruikt is; want ik kan my ook niet verbeelden, dat het Glas zo koſtbaar was. *Aanm. van den Vertaler.*]

en *Strabo* (a) zegt, dat men meende, dat het niet vloeibaar werdt om gegoten te worden, ten zy het naar *Sidon* vervoerd wierdt. 't Schynt dat de eerſte Glasmakers dit verdigtſel lang hebben ſtaande gehouden; 't welk dat Geweſt zekerlyk groot gewin toebragt.

Gelyk dus het Glas in dit Geweſt eerſt werdt uitgevonden, zo bleef de Konſt om het te maken hier, naar 't ſchynt, ook een' geruimen tyd opgeſloten. *Strabo* zegt, in de terſtond aangehaalde plaats, dat men by zyn tyd nog twiſtte of de *Sidoniërs* alleen het Zand hadden om Glas te maken; dewyl ſommigen dit beweerden, maar anderen integendeel oordeelden, dat men overal zulk Zand kon vinden. Inderdaad, gelyk *Plinius* (b) op eene andere plaats verhaalt, de Stad *Sidon* was inzonderheid wegens het maken van Glas, en het uitvinden van Spiegels beroemd.

III. *Hoe het Glas en de Konſt om 't zelve te maken algemener werden.*

Wy hebben gezien, hoe het Glas by de *Hebreen* bekend was; ſchoon het voor zeer ongemeen en koſtbaar wierdt gehouden. By de *Grieken* vinden we 'er zo vroeg geen gewag van gemaakt.

(a) STRABO, Lib. XVI. pag. 1099. Ed Amſt. (Al. p. 758.)

(b) PLIN. H. N. Lib. V. 19. XXXVI. 26.

maakt. In de oude Aantekeningen over *Ariſtofanes*, door *Markus Muſurus* uitgegeven, vindt men reeds aangemerkt, dat men het woord Glas (*Hualos*) by *Homerus* niet ontmoet; maar wel dat van Barnſteen (*Electrum*). Men vindt het woord *Glas* gemeld by den genoemden Blyſpeldigter (c). Onder anderen doet hy de *Atheenſche* Gezanten, van de Pragt en Weelde der Perſiſche Koningen ſprekende, ook zeggen, dat zy uit *Glazen Bekers* den beſten Wyn dronken (d); hoewel 't nog twyfelagtig is, of hy door 't *Griekſche* woord eigenlyk Glas verſta. Men vindt van den *Lesbiſchen* Beker by *Athenéus* gewag gemaakt, welke van Glas was, [en, ten zy de woorden, door dien Schryver aangehaald, van *Lesbiſchen* Wyn moeten verſtaan worden, die uit een Glazen Vat werdt geſchonken (e);] zou men hieruit kunnen opmaken dat *Lesbos* beroemd was wegens zyne Glasmakeryen. In *Egypte*, en in 't byzonder te *Alexanderie*, was de Konſt om het Glas op allerleie wyzen te werken zeer beroemd. gelyk *Strabo* verhaalt; zeggende, dat hy in die Stad gehoord had van ſommige Glaswerkers, dat 'er in *Egypte* zekere Glasagtige Aarde was, zonder welke 't onmogelyk was veelverwige en koſtbare

(c) ARISTOPH. Nub. V. 762 & ſeq. *in quem locum* CL. HAMBERGER *egregie commentatus eſt.*

(d) ARISTOPH. Acharn. 1. 2. 74.

(e) ATHENÆI *Deipnos.* Lib. XI. Cap. XI. [At Vide *Caſaubon.* ad c. l. *Aanmerk. van den Vertaler.*]

re Werkſtukken te maken (a). Daarvan werden die koſtbare Bekers gemaakt, die *Saturninus* van den Prieſter te *Alexandrie* kreeg, en aan zynen Broeder zondt, om 'er op groote Feeſten uit te drinken (b). Uit *Egypte*, wanneer het een *Romeinſch* Wingeweſt werd, ſchynt de Pragt en Konſt van Glazen in *Italie* gekomen te zyn; want voor dien tyd vinden we 'er by de *Latynen* geen gewag van gemaakt; en *Cicero* is de eerſte, die het Glas onder de *Egyptiſche* Waren optelt (c): doch onder de Keizers maakte deze Konſt te *Rome* groten opgang; zo dat men velerleie ſoorten van Vaten van die Stoffe kon kopen (d); hoewel *Plinius* verhaalt, dat 'er zodanige Konſt van Glas te maken onder *Neroos* Regering was gevonden, dat twee matige Kelken, die zy *Pteroten* noemden, voor 6000 Seſtertien verkogt wierden (e). Uit dien zelfden Schryver blykt, dat men in *Gallie* en *Spanje*, ten zynen tyde, reeds Glas maakte; maar wanneer de Konſt in *Duitsland* quame, is nog onbekend. De eerwaardige *Beda* leert ons wanneer dezelve aan de *Engelſchen* bekend werdt; want in 't Leven van *Biſſchop*, *Benediktus* toegenaamd, op het jaar 676, verhaalt hy, hoe de-

(a) STRABO. Lib. XVI. pag. 758.
(b) VOPISC. *in Saturn.* P. 245. Ed. Salmaſ. Paris 1620.
(c) CICER. *pro Rab. Poſth.* Cap. 14.
(d) STRAB. *ibid.*
(e) PLIN. H. N. Lib. XXXVI. Cap. 26.

deze *Benediktus*, een Kloofter geftigt hebbende, de Kerk naar de Roomfche wyze wilde gemaakt hebben, en uit *Gallie* onder anderen *Glasmakers* liet komen; *Konftenaars*, zegt hy, *den Britten toen nog onbekend.* Dezen quamen om de Venfters te verzorgen; *en van hun leerden de* Engelfchen, voegt hy 'er by, *die Konft*, welke allerleie fraaije Vaten weet voort te brengen (f). Doch 't geen *Beda* aan Benediktus toefchryft, fchryft *Tho. Stubbs* toe aan den *H. Walfrid* den jongen, Aartsbifchop van *York*, die in 't Jaar 736 geftorven is (g). In *Indie* was het Glasmaken ten zyde van *Plinius* ook bekend, dewyl hy ter aangehaalde plaatfe verhaalt, dat zy het daar van gebroken Kryftal maakten, welk alle ander Glas overtrof: doch men mag hier aan wat twyfelen, dewyl men elders leeft, dat het Glas naar *Indie* gevoerd werdt (h).

IV. *Van de Verbeteringen der Konft van Glas te maken.*

Wanneer het Glas dus by toeval uitgevonden was, werdt de Konft om het te maken door 't vin-

(f) BEDA, *Vit. Bifcop. Bened. inter vitas Abb. Monaft. in Uriramatha, adject. H. E. G. A. Ed. Contabr. a Joan. Smith.* pag 295. ad Ann. 676.

(g) TH. STUBBS *in Actub. Pontif. Eborac. inter SS. RR. Angl. Rogerri Twysdeni, p.* 1694.

(h) *Vide auctor. Peripli maris Erytbræi, inter Geograph. ab* Hudfon. *edit.* pag. 22 & 28.

vindingryk Vernuft merkelyk verbeterd; zodat zy zelfs al vroeg tot eenen hoogen trap opklom. *Plinius*, van deszelfs oorſpronk geſproken hebbende, gelyk we hoorden, telt vervolgens verſcheiderhande manieren op, waarop men het Glas maakte. Wy zullen overſlaan 't geen hy van den Zeilſteen zegt, wanneer ze by het Glas wordt gehouden, dewyl men niet wel begrypen kan wat hy eigenlyk zeggen wil. „ Op gely-„ ke wyze, zegt hy vervolgens, heeft men ook „ glinſterende Keiſtenen van allerleie ſoort gaan „ branden, gelyk ook Schulpen en uitgegraven „ Zand. — Het wordt geſtookt met ligt „ droog hout, en men doet 'er *Cyprius* en *Ni-*„ *trum* by". Wat de Schryver der Natuurlyke Hiſtorie hier door *Cyprius* meent is duiſter. Zou hy Koper op 't oog hebben? of verſtaat hy 'er een Geſteente door, waarvan hy elders ſpreekt, als hy eenige ſoorten van Geſteenten opnoemt, zeggende, dat men zeker ſoort het *Cypriſche* noemde, omdat het in *Cyprus* werdt gevonden, trekkende deszelfs Kleur naar het hemelſchblaauw (a). „ Door gedurig [brandende] ovens wordt „ het als Koper geſmolten, *zegt hy verder*; en „ het wordt klompen, die met een dikke kleur „ naar 't zwart trekken. — Deze klompen „ worden in de Werkhuizen andermaal gegoten, „ en

(a) PLIN. H. N. Lib. XXXVII. Cap. 4 *Vergens*, inquit, *in Aërium colorem.* Vide SALMAS. *Exerc. Plin.* p. 770.

„ en het wordt geverwd. Aan het een geven ze
„ de gedaante door het te blazen; aan het ander
„ door het drajende te ſlypen; een ander wordt
„ gelyk het Zilver gehouwen. — Dit was
„ oulings de geſteltenis van 't Glas."

Ontrent het geen de gemelde Schryver hier zegt, kan men egter aanmerken, dat het twyfelagtig ſchynt, of het Glasblazen wel bekend ware ten tyde van *Pompejus*, wanneer *Poſidonius* leefde, aan wien *Seneka* wenſte eenen Glasblazer te hebben mogen aanwyzen, die door zynen adem het Glas zulke gedaante kon geven, welke de bekwaamſte hand naauwelyks zou kunnen vormen (b). Het Glas te drajen ſchynt buiten gebruik geraakt. De uitgehouwen Glazen waren in grote waarde, ter oorzaake van 't gevaar, welk het Glas uitſtondt, als het werdt uitgehouwen (c). By het reeds aangehaalde voegt *Plinius* nog het volgende: „ Maar thans wordt
„ het witte Zand, welk voortkomt in de *Voltur-*
„ *niſche* Zee in *Italie*, ontrent zes duizend ſchre-
„ den langs het Strand, tuſſchen *Kume* en *Liter-*
„ *num*, en welk zeer zagt is, met vyzels en mo-
„ lens verbryzeld; vervolgens wordt het met drie
„ delen *Nitrum* (*), 't zy op 't gewigt of by de
„ maat,

(b) SENEC. *Epiſt.* XC. pag. 579. Ed. Lipſ., 1653.

(c) *Vide* MARTIAL. *Libr.* XIV. 115. XII. 70. ULPIAN. *ad Leg. Aquil. L. ſi ſervus. Conf.* SALMAS. *ad Flav. Vopiſc.* p. 457.

(*) [Zie de *Aanmerking* bladz. 182.]

„ maat, vermengd, en gesmolten zynde in an-
„ dere Ovens overgegoten, waarin het een
„ klomp wordt, die men *Ammonitrum* [*Zand-Sal-*
„ *peter*] noemt. Deze wordt wederom ge-
„ stookt en gesmolten, waaruit dan zuiver Glas
„ komt, of klompen wit Glas. Thans, (doet
„ hy 'er by) wordt in *Gallie* en *Spanje* het Zand
„ op de zelfde wyze gemengd". De *Florentyn-*
sche Aantekeningen over *Aristofanes* spreken nog van eene andere wyze van Glas te maken in *Griekenland*. „ Wy noemen dat, wordt 'er ge-
„ zegd, thans Glas, 't welk van zeker Kruid,
„ dat verbrand is, door vuur gesmolten wordt,
„ tot het maken van zekere vaten" (a). Welk een Plantgewas hier toe gebruikt werdt zegt de Schryver niet. *Salmasius* (b) meent, dat het de *Kali* der *Arabieren* is. Doch deze manier om Glas te maken schynt na *Plinius* tyd eerst uitgevonden te zyn, dewyl hy 'er geen gewag van maakt: maar 't maken van Glas uit Zand en *Nitrum* is zeer oud, gelyk we gezien hebben, en wordt ook van *Theofrastus* reeds gemeld (c).

Men vindt ook van verscheide soorten van Glas gewag gemaakt. Het werdt op menigerleie wyzen geverwd; 't zy zwart, 't zy donker rood, welk men bloedig Glas noemende; 't zy wit, 't zy met andere Kleuren, inzonderheid met

(a) *Ad Aristophanis Nubes* p. 766.
(b) SALMAS. *Exercit. Plin.* p. 772.
(c) THEOPHRAST. *de Lapid.* n. 84. pag. 116. *Edit Hill. Cl.* HAMBERGER *hunc locum emendavit.*

met die van Edel Gesteente. Doch 't Glas, welk naar 't Kristal meest geleek en doorschynende was, werdt hoogst geagt; gelyk de meermalen aangehaalde Schryver der Natuurlyke Historie verhaalt.

De zinnelykheid liet het hier niet by, maar men maakte ook Schilderwerk in Glas. Inzonderheid schilderde men op den bodem der Bekers, en dat wel op twederleie wyzen, gelyk *Buonarotti* aantoont (d). De eerste manier was deze, zynde de eenvoudigste en by de Kristenen meest in gebruik: Men lei een dun blaadje Goud op dat stuk Glas, welk den bodem van den Beker zou uitmaaken; op welk blaadje met eenige uitwendige trekken en maar ruwelyk Figuurtjes getekend en Letters geschreven werden; zodanig dat zy zig regt vertoonden, en gelezen konden worden van de genen die den Beker gebruikten. De andere manier van in 't Glas te schilderen was veel konstiger, en daartoe werdt meer moeite besteed: te weten, op een plaatje van Glas tekende men eerst Figuren, en graveerde die daarin; dan goot men, het Licht en de Schaduw wel in agt nemende, in die gegraveerde reten zekere Brandverw van verscheiderhande kleuren, doch meest van Goud en Zilver: men overtrok vervolgens het gehele beschilderde plaatje met een doorschynende stof

(d) BUONAROTTI, *ub. sup.* Præf. III, IV. ARRINGH. Roma *Sotteran.* & MIDDLETON, *in Monument. Ant.*

ſtof, die gebrand kon worden, en voegde die door het vuur aan den bodem van 't Glas vaſt. Dit ſoort van Schilderwerk vindt men voornamelyk in deze Glazen. die de Heidenen gebruikten. Men vindt ook Glazen, die met den gemenen wenſch der maaltyden zyn getekend, *Vita tibi*, dat is *Leef lang*, of *Uwe Gezondheid* (a).

Eindelyk, wat het vertelſel betreft van 't Glas, 't welk buigzaam was en ten tyde van Keizer *Tiberius* zou uitgevonden zyn (b); wy zullen ons daarmede niet ophouden, dewyl *Plinius* al zeide, dat de roep daarvan vry groter was dan de zekerheid (c).

Wy zullen hier liever met een enkel woord byvoegen, dat de Glasmakers hunnen byzonderen hoek in de ſtad *Rome* hadden, daar zy woonden; te weten by den berg *Coelius*, naaſt agter de Houtverkopers (d). *Alexander Severus* deedt hen (e), zo wel als verſcheide andere Konſtenaars en Werklieden, Schatting betalen. Hierdoor, en door de kleinagting, waarin Keizer *Gallienus* (f) het Glas bragt, kreeg het Glasmaken

(a) MIDDLET. *ex Muſeo Victorii, in Præf. ad Diſſert. de ſeptem Dormientibus; ut et ibid.* pag. 55.

(b) DION CASS. Lib. LVII. [pag. 617. ed. 1606. PETRON. Cap. 51. ISIDOR. Lib. XVI. cap. 15.] JOAN. SALISBER. *Nug. Curial.* Lib. IV. cap. 5.

(c) PLIN. *ub. ſupr.*

(d) MARLIAN. *Topogr. Urb. Romæ.* IV. 1.

(e) AEL. LAMPRID. pag. 211. ed. 1620.

(f) TREBEL. POLL. pag. 182.

ken te *Rome* een knak; doch men ſchynt hetzelve wederom te hebben willen opbeuren door eenige Voorregten (g) in 't jaar 337.

V. *Van 't Gebruik van het Glas.*

Nu ſchiet 'er nog over, dat we van 't Gebruik van 't Glas en de dingen, die 'er van gemaakt werden, iets zeggen; en wel vooreerſt van het Huisraad van Glas. Men maakte van 't zelve niet alleen Vaten om Drank, maar ook om Spys in te doen; want in zekere Wet wordt gezegd, *dat de Glazen Vaten tot eeten en drinken onder het Huisraad behoren, gelyk ook het Aarde-werk, niet alleen de geringen, maar zelf de koſtbaren* (h). Drinkglazen werden egter meeſt gemaakt, 't welk men met gene bewyzen, die overal voorkomen, behoeft te ſtaven. Een voorbeeld zullenwe egter bybrengen uit *Lucianus* (i) wegens den Dood van *Severinus*; waarvan hy uit eenen Fabelſchryver vertelt, „ dat die verbazende „ grote Glazen Bekers hadt van het ſchoonſte „ Glas; en dat, het vaſt om zyn leven te doen „ zynde, hy de grootſte der Kelken aan ſtukken „ brak, en één der ſtukken Glas gebruikte om „ 'er zig de Keel mede afteſnyden". Velen zyn door

(g) *God. Theod.* LXIII tit. 4. L. 2.

(h) Digeſt. Lib. XXXIII. Tit. X. *de ſupell. Lex* 3. & 13. *Lex* 7. § 1 & *Lex* 10.

(i) LUCIAN. *de Hiſt Conſcrib.* cap. 25. *in fine.* Tom. II. p. 34. noviſſ. Edit.

door het te veel gebruiken van Glazen Kelken omgekomen, maar misschien anders niemand op deze wyze.

Men vindt ook van Glazen Kruiken (*Amphoræ*) gewag gemaakt, die met Gips of Pleister, gelyk wy thans met Hars doen, toegedaan waren (a).

De Kristenen gebruikten, in de eerste Eeuwen, ook Glazen Bekers by het vieren van het H. Avondmaal; welk gebruik stand hieldt tot den tyd van *Hieronymus*, wanneer men langzamer hand Gouden en Zilveren Bekers ging gebruiken; 't welk zelfs geboden werdt, nadat het Leerstuk der Transsubstantiatie de overhand hadt gekregen, uit hoofde van 't gevaar van breken, waaraan het Glas onderhevig is (b).

2. Men maakte van Glas ook een soort van Edel Gesteente, want toen de Konst om het Glas te kleuren was uitgevonden, waren 'er terstond bedriegers, die 'er nagebootste Edele Stenen van maakten in allerleie gedaanten. Van zulk een Glaasje in de gedaante van een Boon spreekt *Petronius* (c). Zodanige Glazen Stenen, die den *Hyacinth-steen* verbeelden, en naar den *Smaragdus* gelyken, vindt men nog hier en daar

(a) PETRON. Satyr. c. 34.

(b) POLYD. VERGIL. *de Rerum Invent.* Lib. VI. c. 12. BARON. *ad Martyrol. Rom.* Aug. 7. pag. 354. Ed. Rom. BONA *Rer. Liturg.* Lib. I. c. 25.

(c) PETRON. cap. 67.

daar (d). *Trebellius Pollio* verhaalt een Klugt, welke Keizer *Gallienus* eenen bedrieger speelde, die dergelyke Glaasjes voor Edele Stenen aan de Keizerinne verkogt hadt; want toen de bedriegery uitquam, liet hy den Verkooper wegslepen, als of hy hem voor eenen Leeuw wilde werpen; maar uit het hok quam een Kapoen voor den dag; en als men over eene zo belaglyke zaak verwonderd was, zei de Keizer, dat de Bedrieger nu ook bedrogen was, gelyk hy anderen bedrogen hadt (e).

3. Men vindt ook dat het Glas gebruikt werdt om de Gebouwen, zo die van byzondere personen, als de Openbaren, te versieren. *Plinius* verhaalt van den Schouwburg van *Skaurus*, „ dat dezelve een driedubbeld Toneel hadt in de „ hoogte, van driehondert en zestig Kolommen. „ — Het benedenste deel van 't Toneel was „ van Marmer; het middelste van Glas, volgens „ eene naderhand nimmer gehoorde overdaad; „ het bovenste van verguld Hout (f)".

Vervolgens werdt ook het Glas gebruikt om de Kamers te versieren. De zelfde Schryver zegt ons, „ dat Agrippa in de Baden, die hy te „ *Rome* gemaakt heeft, het van scherven gemaakte Metselwerk (*Signinum opus*) met Brandverwe „ be-

(d) *Vide Dissert. Glyptograph. in duas Gemmas Musei Victorii*, Romæ, 1739. p. 105.
(e) TREBELL. POLL. *in Gallien.* pag. 180.
(f) PLIN. *H. N.* Lib. XXXVI. Cap. 15.

„ beſchilderde, en in de overige Vertrekken 't „ zelve met Pleiſter liet witten; daar hy buiten „ twyfel de Kamers van Glas zou gemaakt [of „ verglaasd] hebben, indien dat eer was uitgevonden geweeſt (a)". Ten tyde van *Seneka* was dit egter reeds gemeen, gelyk uit zynen Negentigſten Brief blykt, daar hy, van de pragt zyner tydgenoten ſprekende, van Kamers gewag maakt, welke onder het Glas als verborgen waren. Zy bekleedden, namelyk, de Muren niet alleen met Marmer, maar ook met ſtukken Glas van platronde, vierkante en andere gedaanten (b).

4. [*Plinius* geeft ook te kennen, dat de Vloeren met Glas geplaveid werden: „ De geplavei- „ de Vloeren, die eertyds op den grond waren, „ worden nu in de Kamers ingevoerd, van Glas, „ zegt hy, 't welk eene nieuwe Uitvinding „ is (c)".] Het ſchynt egter veel vroeger onder de *Hebreen* en andere Ooſterſche Volken niet ongebruiklyk geweeſt te zyn, de Vloeren met Glas, Kriſtal, en Edele Stenen zelfs, inteleggen, zodat ze een *Zee* geleken. In de *Talmud* (d) wordt verteld, dat de Vloer van *Salomons* Troon zodanig met Glas was ingelegd, dat de Koningin van

(a) *Idem*, *ibid.* Cap. 25.

(b) STATIUS, Sylv. I. *Etruſci Balneo. cont.* FLAV. VOPISC *in Firmo.* p. 243. & BOETH. *Conſol Philoſ.* Lib. I. p. 74. *Edit. in uſum Delph.*

(c) [PLIN. *H. N. ibid.* Aanmerk. van den Vertaler.]

(d) BUXTORF. *Lex*, *Talm.* p. 758.

van *Seba* het voor eigenlyk Water aanzag, en daarom hare Benen ontbloote om tot den Troon te naderen. *Mahomed* en zyne Uitleggers vertellen de zelfde Fabel. Hiermede heeft veel overeenkomſt 't geen wy menſchelyker wyze van God gezegd vinden, en op die gewoonte van Glazen Vloeren opzigt ſchynt te hebben. De H. *Joannes* zag in een Gezigte Gods Troon op zulken geplaveiden Vloer, wanneer hy zegt: *Voor den Troon was een Glazen Zee, Kriſtal gelyk* (e), En gelyk de Hemel verbeeld wordt Gods Troon te zyn, zo wordt de Lucht, waarin de wolken dryven, [die als helder water van kleur is (f)] zyn *Vloer* genoemd, waarop zyn Troon, om zo te ſpreken, geplaatſt is: want het *Hebreeuwſche* Woord *Rakiah*, welk *Uitſpanſel* vertaald wordt, komt van een woord, welk de betekenis heeft van met *de Voeten treden*, of *plat trappen* (g), en betekent den *Vloer*. *Mozes* zag *onder Gods voeten als een werk van Safir-ſteen* (h), gelyk elders gezegd wordt, en het woord, *Safir-ſteen* vertaald, betekent *gebakken Safir-ſteenen*; waaruit blykt, dat het die Edele Stenen niet eigenlyk waren. Het verdient ook zyne aanmerking, dat het een zelf.

(e) *Openbar.* IV. 6 vergel. *Exod.* XXIV. 10. *Ezech.* I. 22.

(f) Rabbi *Meir* zegt, De Hyacinth-kleur is als die der Zee; de Zee gelykt naar den Hemel; de Hemel heeft de gedaante van Gods Troon. *Cholin.* f. 89. 1. *Aanmerk. van den Vertaler.*]

(g) Vide 2 *Sam.* XXII. 43. *Ezech.* VI. 11. XXV. 6.

(h) *Exod.* XXIV. 10.

zelfde woord is, waarmede waarſchynlyk de Rivier *Belus* wordt genoemd, gelyk wy zeiden; namelyk *Libnath*, 't welk oorſpronkelyk is van een woord, dat *gloeijend maken* betekent; en is het dan wel onwaarſchynlyk, dat *Mozes* wil zeggen, dat de grond was van *Safirkleurig Glas*? De Joden noemen het Glas *Zechuchith Libnath*. Het woord *Libnath* zou dan *Glas* betekenen, ter oorzake van het gloejend maken of van de witheid van het Glas, en dan zou de naam van de Rivier *Belus*, *Sichor Libnath*, kunnen vertaald worden *ſlyk van Glas*. Doch dit in 't voorbygaan.

5. Het gebruik van Glas tot de Venſters is niet oud. De Venſters waren oudtyds en zyn nog zelfs in dezen tyd, by de inwoners van Gelukkig *Arabie*, van Traliewerk, en zodanig van Plankjes, die men boven elkander legt, dat 'er de Lucht en 't Licht door kan, en dat men, naar beneden ziende, ook buiten 's huis zien kon, zonder van buiten gezien te worden. Naderhand gebruikte men Plaatjes van eenen helderen Steen, *Spiegelſteen* (*Lapis Specularis*) genoemd; welken *Seneka* zegt, dat eerſt ontrent zynen tyd waren ingevoerd (a). *Laktantius*, die in 't begin der vierde Eeuwe bloeide, is de eerſte, die van 't gebruik van Glas in de Venſters gewag maakt; zeggende, dat onze Ziel door de Oogen gewaar wordt, als door Venſters, die met *doorſchynend Glas* of met Spiegelſteen zyn

(a) SENEC. *Ep.* XC.

zyn toegemaakt (b). Na *Laktantius* is *Hieronymus* de eerſte, die van 't gebruik van Glas tot de Venſters geſproken heeft (c).

Wanneer men in de Venſters der Rosbaren Glas in plaats van Spiegelſteen heeft beginnen te gebruiken, is nergens aangetekend; [ſchoon 't vermoedelyk zal geſchied zyn, toen men het tot de Venſters in 't algemeen begon te bezigen.] Niet meer blykt het, wanneer men het Glas ging gebruiken, om de vrugten vroeger ryp te doen worden (d). Van eene Lantaarn met Glazen ſpreekt de H. *Althelmus*, [die omtrent het jaar 700 of wat vroeger ſchreef] (e).

6. De *Spiegels* waren oudtyds van allerlei metaal, en niet van Glas, en reeds ten tyde van *Mozes* in *Egypte* gemeen (f). *Plinius* verhaalt op de meermalen aangehaalde plaats, dat de Spiegels van Glas in de Stad *Sidon* waren uitgevonden: doch men vindt nergens eenig berigt by de Ouden, hoe zy dezelven maakten.

7. Daar zyn 'er die gemeend hebben, dat de *Brillen* reeds ten tyde van den Latynſchen Blyſpeldigter *Plautus* bekend waren; maar dit is zekerlyk vals (g). De geleerde *Reineſius*, in een oud

(b) LACTANT. *de Opif. Dei.* Cap. VIII. § 11.
(c) HIERON. *in Ezech.* XLI. 16.
(d) COLUMELL. *de R. R.* XI. 3. 52.
(e) *Ap.* CANISIUM *Lect. Ant. ed. Baſnag.* Tom. I. pag. 717.
(f) *Vide* CLERIC. *in Exod.* XXXVIII. 8.
(g) *Vide* GESNEEI *Theſ. L L. voc.* Conſpicillum, v. 60.

oud opſchrift lezende L. PÁTROCLUS, FABER OCULARIARIUS, meende dat hier een Brillenmaker genoemd werdt (a), maar hy bedroog zig; want daar wordt geſproken van iemand, die aan de Beelden Oogen inzette (b). *Fromond* beweert, dat het gebruik van Brillen den Ouden geheel onbekend is gebleven tot het jaar 1200 of 1300, [wanneer de Gezigtkunde weder begon te bloeijen, en de Konſt van Glazen te ſlypen ſchynt opgekomen te zyn. Want de *Arabiër Alhazen*, een meeſter van die Konſt, leefde omtrent het jaar 1200 in *Spanje*. Verſcheide anderen zyn hem in die Konſt nagevolgd in de Veertiende Eeuw, als *Vitello Polonus*, *Joannes van Kantelburg*, *Rogier Bacon*, en anderen; die uit hunne beſchouwingen ligtelyk hebben kunnen opmaaken, hoe men Brillen kon ſlypen. De oude lieden moeſten voor dien tyd zig van andere menſchen Bedienen, die voor hun lazen en ſchreven] (c). 't Geen *Fromond* hier zegt, dat men niet eer dan in de Dertiende Eeuw van Brillen gewag gemaakt vindt, beveſtigen andere Geleerden van later tyd (*).

De Verrekykers zyn eene Uitvinding van de XVII.

(a) REINES. *Syntagm. Inſcript.* II. LXVI.

(b) GORII *Columbar. Liviæ Aug.* pag. 157.

(c) FROMOND. *Excurſ. ad Senec. Q. N.* Lib. I. Cap. 6.

(*) [Zie dien aangaande een uitvoerig en naauwkeurig Onderzoek, in de OPTICA of GEZIGTKUNDE van den Heer ROBERT SMITH, Nederd. Vertaaling, I. D. bl. 49, enz. H.]

XVII. Eeuwe: want ſchoon men wel gewaar wordt, dat de Sterrekundigen ſomtyds Buizen ſchynen gebruikt te hebben, om naar de Sterren te zien; nergens blykt egter dat die Buizen van Glazen voorzien waren: ja veeleer het tegendeel, gelyk de zeer geleerde Heer *Weſſeling* getoond heeft. Ook zou het wonder zyn, dat de Verrekykers in vergetenheid waren geraakt en weder op nieuw zouden hebben moeten gevonden worden, daar men in alle Eeuwen Luiden gehad heeft, die hun werk van de Sterrekunde maakten (d).

8. In plaats van Brillen ſchynen egter de Ouden Glazen *Bollen*, met water gevuld, gebruikt te hebben: want *Seneka* zegt, „ ſchoon de Letters klein en duiſter zyn, egter ziet men ze „ groter en duidelyker door een Glazen Bol, die „ met water gevuld is". De Vrugten ſchynen ook fraayer en veel grooter, zegt hy, als men ze door 't Glas ziet (e). Doch dit ſchreef hy niet toe aan de ronde gedaante van 't Glas, maar aan 't Water, waarmede de Bol gevuld was.

Den zelfden misſlag begingen de Ouden ten aanzien van eene andere Glazen Bol, waarvan *Plinius* en *Laktantius* ſpreken: wanneer ze verhalen dat een rond Glas, met Water gevuld, als het in de Zon gehouden wordt, door 't Licht, 't welk

(d) WESSELING. *Probabil.* Cap. XI.
(e) SENEC. *Nat. Quæſt.* Lib. I. Cap. 6.

't welk van het water afschynt, Vuur ontsteekt (a). De eerste dezer twee Schryveren verhaalt, „ dat hy Medicynmeesters vondt, die van ge„ dagten waren, dat, als men eenige delen van 't „ ligchaam branden moest, zulks niet heilzamer „ geschieden kon, dan door eene Krystallyne „ Bol tegens over de Stralen der Zonne te hou„ den (b)". *Seneka* spreekt nog van een langwerpig en veelhoekig stuk Glas, 't welk, tegens de Zon gehouden, de kleuren van den Regenboog vertoont; en derhalve met de tegenwoordige Glazen Balkjes, die wy *Prismaas* noemen, veel overeenkomst moet gehad hebben (c).

Men vindt nog gewag gemaakt van een Spel met een Glazen bal; maar, waarin het bestond, is onbekend (d). Ook leest men van Glazen Bollen, die de Jagers zouden gebruikt hebben, om het wild te vangen; maar *Isaak Vossius* houdt dat voor een Verdigtsel (e).

9. De Glazen *Sphæra* van *Archimedes* is zeer bekend; waarmede deze *Syrakusische* Konstenaar de gesteltenis der Wereld afbeeldde. Doch men vergist zig, wanneer men meent, dat de Kloot zelf

(a) PLIN. *H. N.* Lib. XXXVI. Cap. 26. LACTANT. *de Ira Dei*, Cap. X. 19.

(b) PLIN. *H. N.* Lib. XXXVII. Cap. 2.

(c) SENEC. *N. Q.* Lib. I. Cap. 7.

(d) *Vide Thes. Ant. Rom. Græv* Tom. XII. p. 396.

(e) CLAUDIAN. *de raptu Proserp.* III. v. 269 AMBROS. *Hexæmer.* Lib. VI. Cap. 4. VOSSIUS *ad Melam*, Lib. III. Cap. 5.

zelf van Glas ware, dewyl het Kistje, waarin ze gesloten was, enkel uit Glas bestond. Of de Kloot zelf van Hout of van Koper zy geweest, is moeilyk te besliffen (f).

10. *Elianus* verhaalt, dat *Xerxes* in het graf van *Belus* een Glazen Kist vondt, waarin het Lyk in olie lag (g). [Indien deze Vertelling geen Verdigtsel ware, gelyk uit alle de wonderbare omstandigheden, die 'er verder bygevoegd worden, ten duidelyksten blykt; dan zou het Glas zo oud zyn, als 't begin van de *Babylonische* Heerschappye.]

Men hadt ook Glazen Potten, waarin het gebeente van de verbrande Lyken bewaard werdt. Zodanig eene, gesloten in eene Marmeren Lykbus, en met de beelteniffe van den overledenen en andere afbeeldingen van Lykplegtigheden, vindt men afgebeeld in *de Egte Gedenkstukken der Oudheid* van *Middleton*, en elders (h).

Hier toe behoren ook de Glazen Flessen, met een wyden mond en langen hals, die men in de Lykbussen en Graven vindt; 't zy ze dienden om de Tranen te vangen, of om Zalven en Reukstoffen te bewaren; waarover men *Middleton* kan nazien, die het eerste, 't welk egter door 't

't ge-

(f) *Vide* FABRIC. *ad Sext. Empiric.* Lib. IX. *adv. Physic.* I. [pag. 577.]

(g) ÆLIAN. V. H. Lib. XIII. 3.

(h) MIDDLET. *l. c.* pag. 83. BEGER. *Thes. Brand.* T. III. p. 470. GORII *Columb. Liviæ.* Tab. 17. pag. 49.

't gemeen gevoelen wordt begunſtigd, tegenſpreekt (a). Vele zulke Fleſſen vindt men rood van kleur, 't welk ſommigen bygelovig heeft doen onderſtellen, dat ze die roodheid hebben van het Bloed van Martelaren (b).

Dus hebben we alles, wat de oudheid wegens het Glas opgeeft, kortelyk byeengebragt.

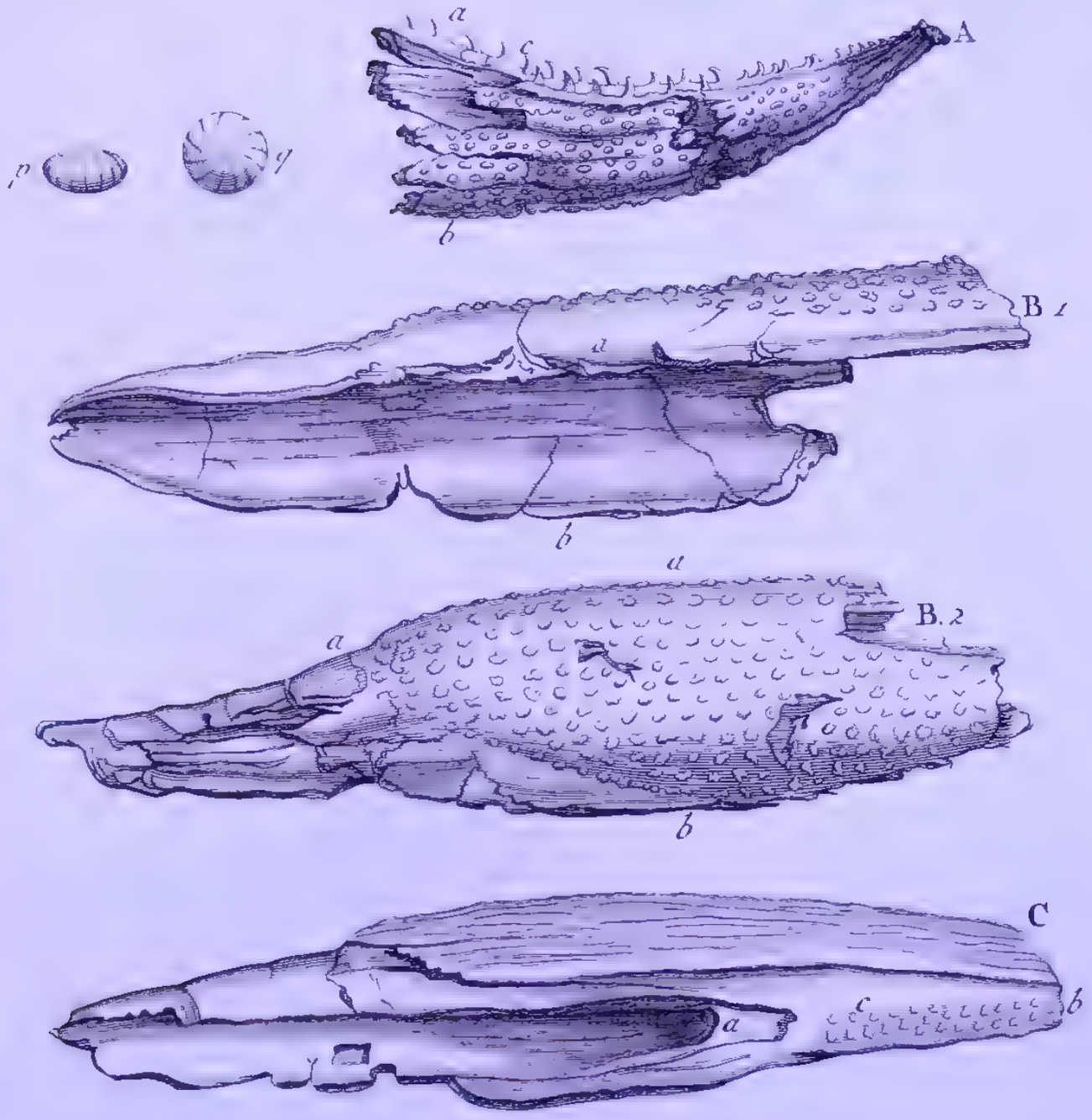
(a) MIDDLET. *ibid.* pag. 94.

(b) ARRING. *Rom. Subterr.* Vol. I. p. 496. *Conf. Interpretem Q. Seſtani ad Sat.*. VIII. 76. Tom. II. p. 322.

M.

BE-

Pl. III.



BERICHT

WEGENS EENIGE ONGEWOONE UIT DE AARDE GEGRAAVENE

LIGHAAMEN,

DOOR DEN HEERE

HENRY BAKER,

Aan de Koningklyke Societeit van Londen voorgeleezen den 29 Maart 1753.

Philoſ. Tranſ. 1753. VOL. XLVIII. P. I. p. 117.)

NOoit voor deezen zyn my de Gegraavene Lighaamen, die ik thans de eer hebbe aan deeze Koningklyke Maatſchappye voor te leggen, ontmoet; ook ſtaat het my niet voor dat dezelve ergens beſchreeven zyn.

Zy wierden my van Oxford gezonden door Mr. *William Frankcombe*, een Jong Heer, die aldaar woont, en zeer vlytig is om onderzoek te doen op zeldzaamheden van deezen aart. Hy heeft ze zelf gevonden, maar kon ze uit de Bedding, waar in ze lagen, niet krygen, zonder ze in veele ſtukken te breeken. Hy heeft ze egter zoo volkomen weder ſamen gelymd, dat men 'er byna zoo wel over oordeelen kan, als of ze nooit gebroken waren geweeſt.

Dewyl ik ze aan Mr. *Frankcombe*, naa dat ze

door UL. onderzocht zullen zyn, te rug moet zenden, heb ik 'er eene Aftekening van laaten maaken tot voldoening van de geenen, die nooit gelegenheid mogten hebben om ze te zien; tot welke Aftekening ik UL. wyzen zal in de beſchryvinge, die ik 'er van gaa geeven. Ik zal UL. uit den Brief aan my, welke daar nevens ging, eerſt bericht doen, waar en onder welke andere ſoorten van Lighaamen zy gevonden zyn, met eenige byzonderheden, die betrekking tot dezelve hebben: en daar naa zal ik het waagen eenige weinige giſſingen, nopens deeze Lighaamen, aan UL. voor te draagen.

PLAAT III. vertoont deeze aardige Gegraavene Lighaamen, op ruim de helft van derzelver waare grootte. Daar waren 'er maar drie in 't geheel, ſchoon 'er vier figuuren van gegeeven zyn; want een derzelven is in twee verſchillende ſtanden getekend. Het lydt geen tegenſpraak, dat zy van eene Beenagtige Zelfſtandigheid zyn, zwart geworden, naar de meeſte waarſchynlykheid, en broos gemaakt door deeze of geene Minerale Dampen of Sappen, die dezelven egter niet doorknaagd hebben. Twee van deeze Lighaamen (A en B) zyn op 't grootſte gedeelte hunner uitwendige oppervlakte geknobbeld, als 't ware met tamelyk regelmaatige ryën van Knopjes, die bynaa zo groot zyn als Koppen van kleine Spykers, met ſtompe rondagtige toppen, omtrent een twaalfde deel van een Duim uitſteekende boven de oppervlakte der Lighaamen.

Vee-

Veele van deeze Knobbeltjes zyn zeer aardig ſtraalswyze verdeeld van den grond tot den top; en mooglyk zyn ze alle zoo geweeſt, ſchoon men tegenwoordig in ſommigen de ſtreepjes niet meer kan zien, als zynde dezelven door langkheid van tyd uitgewreeven. Deeze Knobbeltjes zyn van een ſierlyk blinkende zwarte koleur, veel harder en vaſter van zelfſtandigheid dan het Been, waar uit zy voortkomen.

Figuur A, verbeeld een van deeze Gegraavene Lighaamen, welks lengte van 't eene eind tot het ander zeven Duimen en een vierde is: op de zyden, van *a* tot *b*, is het twee Duimen breed. De wydte van dat gedeelte, daar de tanden geplaatſt zyn, in *c*, is omtrent zeven agtſte van een Duim; maar zy neemt langzaamer hand af, gelyk ook de breedte doet der zyden, na het ſmalſte eind toe, het welk waarſchynlyk omtrent een Duim langer geweeſt is dan het zig nu vertoont en in een punt heeft uitgeloopen. De Knobbeltjes zyn allergrootſt op 't breedſte eind, en naar maate zy verder van de Tanden af zyn; naby dezelve zyn zy klein en plat. Zoo worden zy ook allengs kleiner na het ſmalſte eind, het welk omtrent een duim ver geribd en zonder Knobbeltjes is.

Het onderſt gedeelte van dit Lighaam ſtaat op de Plaat na boven, ten einde deszelfs Tanden op 't voordeeligſte te vertoonen. Van dezelve zyn 'er twee ryën, in 't lang loopende, in 't midden wat verheven, niet zeer regelmaatig, en in ee-

ne ry van zeer kleine Tanden eindigende, De grootſte zyn omtrent een vierde van een Duim lang, gehaakt, blinkend zwart van koleur, hebbende nog haare natuurlyke gladheid, en zynde uittermaaten ſcherp en volkomen. De zyden van dit Gegraaven Lighaam zyn uitgezet en in haaren natuurlyken ſtand ronder geweeſt dan tegenwoordig: want zy vertoonen zig duidelyk als geklemd en door uitwendig geweld ſamen gedrukt.

B. 1, is een Gegraaven Lighaam, tien Duimen lang, welks eene gedeelte rond en het ander, daar tegen over ſtaande, uitgehold, is: deeze Figuur vertoont het holle gedeelte, 't welk van *a* tot *b* meer dan anderhalven Duim krom ſtaat. De holte ſtrekt zig uit over de geheele lengte, en daar zy diepſt is beloopt zy anderhalven Duim, maar zy word by trappen ondieper en naauwer na het kleinſte eind toe. De zyden zyn een vierde van een Duim dik.

B. 2, vertoont het zelfde Lighaam met het rondverheeven gedeelte na boven. Deszelfs zyden van *a* tot *b* zyn twee Duimen. Een groot getal van zwarte blinkende Knobbeltjes, van 't zelfde ſoort als in *Fig.* A beſchreeven zyn, doch in 't algemeen grooter en min verſcheiden in haare onderlinge geſtalte, ſtaan in ryën taamlyk regelmaatig, zo als in de Figuur te zien is. Eenige van dezelven zyn geſternd of geſtraald met verſcheidene fyne ſtreepjes van den grond tot de kruin, welke ſtreepjes een weinig verheeven

zyn,

zyn, en, wanneer zy op zekere manier tegen 't licht ſtaan, zig van een witte koleur vertoonen.

Twee afzonderlyke figuuren van deeze Knobbeltjes zyn, om dit Verhaal verſtaanbaarder te maaken, afgebeeld in *p* en *q*. Het een ziet men van op zyde, het ander van boven: zy vertoonen zig in de Figuur omtrent agt maalen vergroot.

C, is een der Gegraavene Lighaamen, veel vaſter en zwaarder dan de twee voorigen. Het is tien Duimen lang. Het is aan 't boveneind rondagtig, daar de zyden op het breedſte van een en drie vierde Duim zyn: het onderſt eind is een en een agtſte Duim hol; welke diepte zeven en een halven Duim lang is, anderhalven Duim krom ſtaat, en van onderen rond is. Van *a* zyn 'er drie en een half Duim tot *b* gants vaſte ſtof, en by *a* is de wydte een en een vierde Duim; van waar dit Been naauwer toeloopt tot *b*, daar het zoo ſtomp is afgebrooken, dat men zien kan dat het waarſchynlyk zig nog vier of vyf Duimen verder heeft uitgeſtrekt gehad. In dit digte Stuk *c* ſtaan verſcheide kleine Tanden in ryën, doch niet volmaaktelyk geregeld. Want ſommige ryën hebben maar twee, andere drie en eenige vier Tanden. Zy beginnen een Duim ver van de holte, en gingen waarſchynlyk door tot het uiteinde dat afgebrooken is. Zy zyn zwart en blindende even gelyk die van het Lighaam A, maar de punten zyn 'er wat afgeſtooten, en toen ze in haar geheel waren, moeten zy minder gehaakt en veel kleiner geweeſt zyn dan die andere.

Het ronde gedeelte van dit Gegraaven Lighaam heeft geene Knobbeltjes gelyk de twee andere, niet tegenſtaande het duidlyk een Stuk is van het zelfde ſoort als de eerſte; maar het is redelyk diep uitgegroefd, en de Ribbetjes, die deeze Groeven maaken, hebben de zelfde zwarte en blinkende gladheid als de Knobbeltjes die op de andere zyn.

Mr. *Frankcombe* ſchryft, „ dat hy deeze twee „ Lighaamen, A en B, vond in eene Kuil. aan „ de rechterzyde van den Weg langs welken „ men van *Oxford* den *Shotover-Berg* opklimt. „ De bovenſte Bedding in deeze Groeve beſtaat „ uit een geele zandige Aarde; de volgende is „ van bruine Kley; dan heeft men eene geregelde Bedding van groote Steenagtige Kluiten „ omtrent twaalf Duimen dik; hier aan volgt „ omtrent tien Voet donkerblaauwe Kley en onmiddelyk daar onder een Rots van Hardſteen. „ Omtrent twee voeten boven den Hardſteen „ vond hy de Lighaamen A, B; het eerſte derzelven in twee reizen, het tweede terwyl hy zocht „ naar 't ſtuk dat aan het eerſte moeſt gezeeten „ hebben, en beiden waren ze in veele kleine „ ſtukken gebrooken, gelyk uit de Lighaamen „ zelf klaarblyklyk te zien is, dewelken hy voorzigtig met dik Gomwater heeft aan één geplakt. „ Dat het eerſte zyne eigene geſtalte en figuur „ heeft, blykt duidelyk uit de geregeldheid van zyne Knobbeltjes: het tweede is, gelyk hy het „ zelf in de Bedding zag. In deeze Kley vind

„ men

„ men Gebeenten van verſcheide ſoort, Oeſter-
„ ſchelpen, Ammonshoorns, korſten van
„ Krabben en Kreeften, enz., Spiegelſteenen
„ [*Selenitæ*], en Donderſteenen [*Belemnitæ.*]

„ De Rotſen aan de rechterzyde van den Weg
„ na *Pyrton* over de *Severn*, in *Glouceſtershire*, le-
„ verden het Lighaam uit dat gemerkt is met C.
„ Dit, zegt hy, 't welk al mede in eene Bedding
„ van blaauwe Klei niet ongelyk aan die te *Shot-*
„ *over*, en ook in verſcheide Stukken gevonden
„ wierd, ſchynt van de voorgemelden nergens
„ in te verſchillen, dan dat 'er de Knobbeltjes niet
„ op zyn, en ik vleyje my zelf, dat het dienen
„ zal moogen om het onderwerp niet weinig
„ lichts by te zetten. In deeze Rotſen zoo wel
„ niet bedreeven zynde als in de Kuilen te *Shot-*
„ *over*, kon hy van dit laaſte Lighaam zoo by-
„ zonder niet ſpreeken als hy wel zou wenſen.

De algemeene gedaante, die deeze Gegraave-ne Lighaamen vertoonen, geeft aanleiding om te giſſen, dat zy Beenen zyn die behoord hebben tot den Kop of Snuit van 't een of ander Dier van de bende der Viſſen, of miſſchien van eenigerlei ſoort van Hagedis, Water-Salamander of Krokodil.

Het Stuk A, welks zyden een weinig ingeduuwd zyn, werdt in 't Graaffchap van *Oxford* gevonden, te gelyk met het Stuk B 1 en B 2, en is waarſchynlyk een gedeelte van een zelfden Kop. Indien dit zoo is, zou het uit de twee ryën Tanden, die overlangs in 't midden loopen,

wel ſchynen, dat het 't bovenſt eind van den Kop of Snuit geweeſt is: want daar zyn eenige ſoorten van Viſſen, die in hun Verhemelte, of 't bovenſt gedeelte van den Bek, Tanden hebben: maar wy kennen 'er niet eenen die overlangs, in 't midden van het onderſt gedeelte, Tanden heeft: meeſtal is daar eene Tong geplaaſt, en het Stuk B heeft eene Holte of Sleuf, die wel geſchikt is om eene Tong te bevatten. De Tanden uit het Verhemelte van den Vis *Lupus* *, gelyk ook van eenige andere Viſſen, vind men meermaalen van verſcheidene gedaante en grootte, uitgegraaven onder de Steenen: zy zyn 't die (zeer oneigen) [*Bufonitæ*,] paddeſteenen, genoemd worden. Als men de twee Stukken A en B te ſamen voegt, wordt de zoo terſtond gemelde giſſing door derzelver geſtalte, figuur en gedaante, niet weinig geſterkt: en het verdient zyne opmerking, dat de Tanden met de punten agter over ſtaan, om 't gevangen Aas de ontſnapping te beletten.

Het Stuk C, in Glouceſtershire gevonden, dient insgelyks om de zelfde gedachte te beveſtigen; want de Tanden, in het midden daar van, toonen duidlyk, dat dit Stuk een Verhemelte is geweeſt van 't een of ander dier; van een dier ook van het zelfde geſlacht met A en B; hoewel 't gemis van knobbels en de meerdere vaſtig-

* [Ik denke dat de Heer *Baker* onzen *Zee-Wolf* meent, *Anarbicbas* by ARTEDI.]

tigheid van 't zelve toont, dat het van een onderſcheiden ſoort geweeſt moet zyn.

Ik erinner my niet, dat by de Schryveren eenige Gegraavene Lighaamen vermeld worden die naar deeze gelyken; ook kan ik niet één dier aanwyzen aan 't welk zy met zekerheid zyn toe te eigenen. Dierlyke zelfſtandigheden, te vooren onbekend, worden dikwils in het ingewand der aarde gevonden: want de inwooners van de Zeen en Rivieren zyn tot hier toe zoo onvolkomen beſchreeven, dat wy niet dan weinig van hun inwendig maakſel weeten; en daar zyn veelerhande ſoorten daar wy nooit van gehoord of gezien hebben. Onder het groot aantal van gegraavene Schelpen vinden wy 'er veele, waar van weinige ſoortgelyke in de beſte Verzamelingen der hedendaagſe vernomen worden. En welk eene verſcheidenheid van Lighaamen uit de Zee, zoo wel als gedeelten van Land dieren, word 'er niet in dit Eiland opgedolven, van geſlachten en ſoorten, daar men geene verſche weergaa van vind in onze Zeën, of onder de inwoonderen van ons klimaat; gelyk daar zyn *Nautili*, *Ammonitæ*, [Paarlemoer-en Ammons-hoorns,] de tanden en gebeentens van Oliphanten, de breed getakte hoornen van den Eland, Zee-Os, en verſcheide anderen?

Het zal my aangenaam zyn dat de een of ander, bekwaamer dan ik, dit onderwerp nader overweegt tot ulieder onderrechting; ſchoon niemant hartelyker wenſt na de Bloei van deeze Ko-

ningklyke Maatſchappye, of met meerderen yver zyn kan.

Myne Heeren,

Uw Gehoorzaamſte Dienaar,

dan

HENRY BAKER.

N.

AANWYZING VAN DE BETEKENIS DER FIGUUREN VAN PLAAT III.

A, is het eene Gegraven Lighaam, breeder by *a*, *b*, en met Tanden voorzien in *c*.

B, is het andere Lighaam, by A gevonden. B. 1, vertoont hetzelve van de holle zyde; B. 2, van de verheevenronde zyde. De geſternde of ſtraalswyze geſtreepte Knobbeltjes vindt men afzonderlyk, by *p*, *q*, vergroot zynde afgebeeld.

C, is het derde Lighaam, hebbende op de buitenzyde geene Knobbeltjes, doch by *c* met Tanden voorzien.

BE-

BERICHT

VAN

Mr. APPLEBY'S MANIER

OM

ZEEWATER

ZOET TE MAAKEN,

met eenige daaromtrent genomene

PROEVEN;

Aan de Koningklyke Societeit van Londen medegedeeld

DOOR DEN HEERE

W. WATSON.

Voorgelezen den 8 Febr. 1753.

(*Philos. Transact.* 1753. Vol. XLVIII. P. I. p. 69.)

DIkwils heeft men ondernomen het Zeewater zoet te maaken, en verscheide berichten daar van zyn van tyd tot tyd aan de Koningklyke Maatschappye medegedeeld. Het kwam my hierom niet oneigen voor, de manier op welko

ke *Mr. Appleby* met deeze proeve te werk gaat, aan UL. voor te leggen; ten einde de beſchryving daar van in de Regiſterboeken der Maatſchappye mogt opgetekend worden. Ik heb 'er eenige Proefneemingen by gedaan, die aan het door *Mr Appleby* toebereid water, op de begeerte en onder het oog van de Overlieden van 't Collegie der Geneesheeren, (aan welken Commiſſariſſen der Admiraliteit *Mr. Appleby's* ontdekking te onderzoeken gegeeven hebben) in 't werk zyn geſteld door *Mr. Michiel Clark*, werkmeeſter in de Apothekers hal, een man die in de *theorie en praktyk* der Stookkunde ongemeen wel bedreeven is.

Manier op welke Mr. Appleby *Zeewater zoet maakt.*

Doe in twintig *Gallons* [d. i. zeſtig Hollandſe mingelen] Zeewater, zes onçen van een vaſt Alkalyn zout, dat met ongebluſte kalk zoo ſterk gemaakt is als *Lapis Infernalis*, en zes onçen wit uitgebrande en tot een fyn poeder geſtoote beenen. Haal daar van met een langzaam vuur, in eene gemeene deſtilleerketel, vyftien *Gallons* [of vyf en veertig mingelen] over.

Mr. Appleby begrypt dat het Alkalyn zout, hier toe gebruikt, het allerbekwaamſt is om by de overhaaling het opgaan te beletten van de Jodenlymagtige ſtoffe die in het Zeewater is.

Proef-

Proefneemingen van Mr. Clark.

Hy deed in een lepel vol overgehaald Zeewater twintig druppels Zilver dat in ſterk water was ontbonden. Hy deed het zelfde aan eene gelyke hoeveelheid van gemeen water dat overgehaald was. In geen van beide deeze wateren was verandering te beſpeuren: het een zoo wel als 't ander behield zyne helderheid.

Dit bewyſt, dat het overgehaald Zeewater door de voorgemelde behandeling geheel en al ontdaan was van het Zeezout of deszelfs zuuren geeſt. Want, indien men een lepelvol gemeen water neemt dat overhaald is, en 'er het minſte greintje Zeezout met de punt van een pennemes by doet, en dan in dit mengſel een of twee druppelen van de ontbinding van zilver druipen laat, zal het drabbig en melkagtig worden.

Uit hoofde van de menigte van Dierelyke Lighaamen, die van tyd tot tyd in de Zee vergaan, mag men redelyker wyze vermoeden, dat 'er een vlugge Pisagtige Geeſt in dit overgehaald water hangen blyft: en dit word baarblykelyk beveſtigd uit de volgende Proefneemingen.

Laat in een lepelvol overgehaald zeewater tien druppelen druipen van een ſterke ontbinding van Loodſuiker; en het mengſel zal op 't oogenblik drabbig en melkagtig worden.

Doe in een andere lepelvol gemeen overgehaald water, met twee druppelen geeſt van *Sal Ammoniak*, tien druppelen van ontbonden

Loodſuiker; en dit mengſel zal de zelfde vertooning maaken als het even voorgaande.

Indien men in een lepelvol gemeen overgehaald water laat druipen een druppel oly van Wynſteen *per deliquium*, en 'er dan byvoegt tien druppels van eene ſterke ontbinding van bytend *Sublimaat*, zal het mengſel terſtond drabbig en bruin worden, en met eenige weinige druppels van ontbonden zilver daar by te doen zal het neergedreeven en melkagtig worden. Het is by gevolg een vlug *Alkali*, en geen vaſt, het welk in dit water vervat is.

Ontbonden Zilver zal geen vlug, maar wel een vaſt *Alkali*, dat in het water is, zeer duidlyk aan den dag brengen.

Ontbonden Loodſuiker zal, ten zy men 'er meer byvoege, geene kleine hoeveelheid van Zeezout of geeſt aan 't licht brengen.

Ontbonden *Sublimaat* zal zo wel het vlugge als het vaſte *Alkali* openbaar maaken.

N.

SCHEI-

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK DER EIGENSCHAPPEN VAN HET VLUGGE ZUURE ZOUT VAN DEN BARNSTEEN,

DOOR DEN HEER

P O T T.

Hiſt. de l'Acad. Royal. des Sciences & Belles Lettres de Berlin. A. 1753. p. 51—72.)

DE Scheikunde reeds een zo langen tyd met vlyt beoefend zynde, zo zou men naauwlyks denken, dat, ten opzigt van de Eigenſchappen van eenigen van derzelver Onderwerpen of Toebereidzels, die menigvuldigmaal onderzogt zyn, nog eene aanmerkelyke duiſterheid en onzekerheid, en eene groote tegenſtrydigheid van Gevoelens kon plaats hebben. Zulks zoude, ten minſte, gantſch niet waarſchynlyk

zyn

zyn ten opzigt van Lighaamen, die, om zo te ſpreeken, zig geheel naakt vertoonen, als by voorbeeld de *Zouten*. Egter blykt zulks in verſcheide Gevallen, gelyk ten opzigt van 't *Vlugge Zout van Borax*, het *Zuur van de Phosphorus*, het *Natuurlyk Alkali*, het *Alkaliſch gedeelte van het Zeezout*, en verſcheide andere Stoffen. Ik zal daar onder ook betrekken het *vlugge Zout van den Barnſteen* (*Sal volatilis Succini*)'t welk reeds verſcheide Eeuwen bekend geweeſt is, en niet alleen in menigte bereid maar ook in de Geneeskunde gebruikt wordt.

Voornaame Scheikundigen verſchillen grootelyks over de Natuur en Eigenſchappen van dit Zout. Om niet te ſpreeken van de genen, die het een vlug Alkaliſch Zout agten te zyn, beweerende dat het met Geeſt van Zout, van Salpeter en anderen opbruiſcht; gelyk *Glaſer*, *Hofmann* en een veel laater Schryver: dewyl het tegenwoordig volſtrekt beweezen is, dat het een *Zuur Zout* zy; zo zullen wy alleen agt geeven op de denkbeelden, tot welke hoofdſoort van Zuur hetzelve behoore. De Heer *Helwing d'Angerbourg* agt het een *Salpeteragtig* Zuur te zyn, doch hier voor is de minſte waarſchynlykheid, dewyl het op gloeijende Kolen geen ſlag maakt. De Heer *Bourdelin* en anderen ſchikken 't zelve in den rang van't Zuur *van Zeezout*, om dat men Barnſteen vindt in de Zeeën, welker Zoutigheid klaarblykelyk is, en dat zy hetzelve voortbrengen en uitwerpen. *Sendelius* en *Neumann*

mann ſtellen het een *Vitrioliſch* Zuur te zyn, om dat een gedeelte van den Barnſteen huisveſt in Berg-Aderen, aan denzelven eigen, en dat men, denzelven daar uit graavende, aan de zyden een Vitriool vindt, 't welk Yzer bevat. Een ander Chymiſt houdt dit Zout voor een geheel byzonder Zuur, het eenigſte in zyn ſoort, 't welk niets gemeens heeft met anderen, en gantſchelyk verſchilt van de gewoone Zuuren. In tegendeel zyn 'er, die het aanmerken als een gemengd en geenszins eenvoudig Zuur, maar ſamengeſteld zynde uit verſcheide Zuuren van Vitriool en gemeen Zout.

In deeze verſcheidenheid van Gevoelens over de Natuur en Eigenſchappen van het Zout van Barnſteen, zal het, myns oordeels, niet onnut zyn dit Lighaam op 't naauwkeurigſte te onderzoeken, ten einde tot een weinig meer zekerheid te mogen komen. Men begrypt ligt, dat ik hier niet dat Zout verſtaa, waar van de Heer *Geoffroy* kennis gegeven heeft in de Memorien van de Akademie der Weetenſchappen van Parys, voor den Jaare 1738; 't welk voortgebragt wordt door warm Water te gieten op den Barnſteen, en vervolgens het gefiltreerde Vogt te doen uitdampen. Dit Voortbrengzel verſchilt grootelyks van ons Zout: het is eigentlyk geen zuivere Zoutige Zelfſtandigheid, maar veeleer een Zout-Slymagtig Extract, met een klein getal Harſtagtige Deeltjes vermengd: het heeft geenen zuuren ſmaak, maar dien van een bitter Zout:

het brengt geene verandering aan de Syroop van Violen toe: het bruiſcht niet op met de Alkaliſche Zouten, doch zy maaken de Solutie troebel en 'er zakt eene Harſtagtigheid in door: in tegendeel bruiſcht hetzelve op met Olie van Vitriool, en doet 'er eenen zuuren Damp, als van Geeſt van Zout, uit opſtygen; waar uit blykt, dat hetzelve een weinig gemeen Zout bevat. Doch dit is van weinig belang ten opzigt van den Barnſteen, dewyl men uit een Pond naauwlyks een Drachme van zulk een Extract kan haalen.

Het Voorwerp, dat ik op 't oog heb, is die Zoutige Zelfſtandigheid, welke men door Deſtillatie uit den Barnſteen krygt. Ik agt het niet noodig, my uit te breiden over de manier en behandeling van deeze Deſtillatie, alzo dezelve in verſcheide Werken is ontvouwd. Men kan het doen in Steenen of in Glazen Retorten, op zig zelf of met Zand, Keiſteentjes of Doodekop van Geeſt van Zout; neemende daar van gelyke deelen of twee deelen tot één deel Barnſteen. Sommigen gebruiken een Retort die niet afgeſneeden is, anderen neemen 'er eene met een zeer wyden Hals. Daar zyn 'er die een Glazen Pyp aanbeveelen, gaande tot aan het midden van 't Recipient, welke nog met een klein Pypje kan voorzien zyn. Men deſtilleert of op open Vuur of in 't Zand. Sommigen beginnen in 't Zand en eindigen op het Vuur. Daar zyn 'er die van den aanvang geduurig aanſtooken; anderen bevee-

veelen het Vuur by trappen te vermeerderen. Men moet altoos eerſt een zagte Hitte gebruiken, die niet ſterker zy dan de Hitte van Kookend Water, en daar mede zo lang aanhouden tot dat 'er geen Vogt of dunne Olie meer overkomt; vooral indien de Deſtillatie met enkelen Barnſteen, zonder byvoeging van Zand of iets anders, geſchiedt; want, als men te ſterk ſtookt, zo gaat het geheele Lighaam over, of 't Glas breekt en men raakt alles kwyt: doch, indien 'er Aardagtige Stoffe bygedaan is, zo kan men de kragt van 't Vuur veel ſchielyker vermeerderen. 't Is ook dienſtig een weinig opening voor de Lugt te laaten, vooral wanneer men geen Glazen Pyp van vooren gebruikt, of als men een klein Recipient genomen heeft. Naderhand kan het Vuur ſterker aangeſtookt worden, doch by trappen. Dan wordt ons Vlugge Zout, te gelyk met de laatſt komende Olie, opgeheven, gaande zitten in den Hals van de Retort. Sommigen haalen het met een Penneveder daar uit, doch dit vereiſcht te veel moeite en tyd: weshalve het beter is, dat men op 't laatſt alles te gelyk in het Recipient overdryve, en vervolgens het Zout afſcheide van de Olieagtige deelen. Indien men de dunne Olie eerſt alleen overhaalt, en daar na het Zout, in voegen het groffſte deel van den Barnſteen agterblyve, alsdan is het voornaamſte een ſmeltbaare *Colophonia*, welke men zeer bekwaamelyk tot Vernis kan gebruiken. Als de Doodekop, in een Kroes, op open Vuur, zo

ſterk als mogelyk is gecalcineerd wordt, zo blyft 'er een weinig Aarde over, zynde geelagtig bruin en bevattende een weinig gemeen Zout, benevens eenige Deeltjes van Yzeragtige Stoffe, die ook in de zuivere Stukken Barnſteen wordt gevonden; zo dat zy niet aangemerkt kan worden uit bymenging van vreemde, onzuivere deelen voort te komen.

In Pruiſſen, alwaar men gruis en brokjes Barnſteen zeer overvloedig en goed koop heeft, wordt dit Zout in menigte, tot verzending naar andere Landen, geſtookt. De Werkluiden doen zulks, zonder iets 'er by te voegen, ten einde het Werk, zo ras als mogelyk is, gedaan te krygen. Het laatſte Overblyfzel wordt door hun ook in andere Recipienten overgedreeven, op dat zy niet zo veel te ſchiften zouden hebben. Dewyl het Zout, op deeze wyze, met zeer veel Olie beſmet is, zo ſpreiden zy hetzelve, om het van die Olie te zuiveren, uit op graauw Papier, waar de Olie in trekt, en, door verſcheide maalen ander Papier te neemen, wordt het Zout geheel droog. Vervolgens perſen zy de Olie, zo veel mogelyk, uit dit Papier, en haalen 'er het overige door Deſtillatie uit. Alzo egter in de laatſte dikke Olie nog een weinig Zout overblyft, zo doet men dezelve in een Tinnen Schroefvles, of eenig ander ſterk Vat, en giet 'er drie of viermaal warm Water op, tot dat hetzelve niet meer Zoutig wordt. Men ſchudt alles te deeg ondereen, om het Zout altemaal

maal in 't Water te doen trekken; 't welk vervolgens door Filtreering, uitdamping en Kryſtallizatie, daar uit wordt gehaald. Op 't allerlaatſte egter, na de Kryſtallizatie, blyft een gedeelte over, gelykende naar een Olieagtig, zuur Vogt, dat verder niet behoorlyk wil kryſtallizeeren; hebbende zulks gemeen met alle andere Olieagtige Stoffen, die na de Operatiën overblyven. Indien men, in de Deſtillatie, het eerſte *Phlegma* ook niet afzonderlyk maar alles door malkander overgehaald heeft; zo kan men, met voorzigtigheid, warm Water gieten op al het gene in het Recipient overgekomen is, en op gelyke wyze te werk gaan. Dit is de reden, dat ik geen voordeel vind, in het denkbeeld te volgen van *Viganus*, om, naamelyk, by deeze Olie van Barnſteen, nog vermengd zynde, gemeen Zout te voegen, en vervolgens het Vlugge Zout, door Sublimatie, daar af te ſcheiden.

Wanneer dit Zout, door het enkele behulp van graauw papier, afgeſcheiden is van de dikke Olie, zo blyven 'er nog veele Olieagtige Deeltjes in hetzelve, en de laatſte Kryſtallizatiën geeven het altoos veel donkerer, bruiner en Olieagtiger uit het Water. Hier door is het Zout in lang zo fraai niet voor het oog, en veel ſcherper of meer verhittende van kragt. Om die reden is 't noodig hetzelve nog meer te zuiveren, en tot dat einde worden verſcheide manieren voorgeſteld. Sommigen ſublimeeren hetzelve

nog eens, op zig zelf, in eene Retort, of in een Kolf. Doorgaans neemt men een laage Kolf, in 't Zand geplaatſt; waar op men een blinden Helm of Papieren Peperhuizen zet, die dikwils moeten afgenomen en veranderd worden, op dat het Zout niet weder nedervalle. Hoedanig ook zulks geſchiede, men verlieſt veel, of zuivert het Zout niet genoegzaam; en, indien 'er Stoffen worden bygedaan, die bekwaam zyn om de Olie ſterker op te ſlurpen dan 't Papier; gelyk gebrande Hartshoorn, uitgeloogde Aſſche, Potaſch, of tot Kalk gebrande Beenderen, zo wordt een groot gedeelte van het Zout gantſchelyk vernield. De Sublimeeringen van hetzelve op zyn eigen Doodekop, of met Zand, Gruis van Keiſteentjes, geſtooten, of gemalen Bakſteenen, zuivere Tabakspypen tot poejer gemaakt, of hard gedroogde en fyn geſtampte Klei, zyn, in waarheid, niet zo ſchadelyk; en aan deeze Aardagtige Zelfſtandigheden hegt zig eenige Olieagtige Smeerigheid, welke maakt, dat 'er, by voorbeeld, van de Pypen eene zwartagtige Stoffe, als Houtskole, overblyft; doch niet alleen gaat op deeze wyze altoos iets van het Zout verlooren, maar men kan hetzelve dus ook nooit te deeg wit krygen: het blyft altyd geelagtig. De genen, die zulks aanneemen uit te voeren, door byvoeging van drie deelen gemeen Zout, zyn insgelyks van den koers. Zulks doet in 't eerſt eenige Druppelen van een Olieagtig Zuur daar uit komen, die ook een weinig hebben van den

Geeſt

Geeft van Zout; (want zy doen het Lood uit het Vogt, waar in het gesmolten is, doorzakken, waar door het wordt, 't gene men *Saturnus Corneus* (*) noemt:) vervolgens wordt het Vlugge Zout opgeheven, doch dit is noch merkelyk geel: het gemeene Zout blyft agter, zynde zwartagtig en onzuiver, door zyne vermenging met Roetagtige Aarde.

Sommige Schryvers geeven voor, dat, wanneer men, voor de Destillatie, één deel gemeen Zout doet by den Barnsteen, 'er meer vlug Zout verkreegen worde. Hun denkbeeld is, dat deeze vermeerdering te weeg gebragt worde door het bygevoegde Zout: doch die Onderstelling schynt geenen grond te hebben. Indien de hoeveelheid van het Vlugge Zout waarlyk een weinig grooter zy, zo komt zulks niet van de aangroeijing van 't Zuur des Zouts, maar daar van, dat dit Zout, naar reden van zyne klomp, de Olieagtige en Bitumineuse deelen verder van elkander af houdt.

Voor 't overige is, volgens myn oordeel, dit de beste zuivering van 't Vlugge Zout des Barnsteens, en door welke men het minste kwyt raakt;

(*) [Waarschynlyk verstaat de Schryver hier, door *Saturnus Corneus*, het *Vitrum Plumbi*, 't welk byna van gelyke gedaante is als de *Luna Cornea*, dat is, naar Hoornagtig Glas gelykende; doch deeze doorgezakte Stoffe zal eerst moeten gesmolten worden, om zulk eene Zelfstandigheid uit te leveren.]

raakt: naamelyk, wanneer dit Zout in warm Water wordt ontbonden, en men dan, vooraf, eer het *Filtrum* tot doorzyging gebruikt wordt, in hetzelve een weinig Katoen doet, 't welk lugtig bevogtigd is met Olie van Barnſteen: want alsdan trekken de meeſte Olieagtige deelen in het Katoen, en het Water, met Zout beladen, zakt 'er zuiverer door heen. Vervolgens moet men dit Water, met eene zeer gemaatigde Hitte, doen uitwaaſemen, indien zulks op 't open Vuur geſchiedt, en daarna Kryſtallen doen ſchieten. Die van de eerſte Kryſtallizatiën zyn de helderſten en van eene flaauw geele koleur; die van de laatſten worden allengs kleinder en bruiner, zy zyn Olieagtiger en hebben meer bitterheid; weshalve men dezelven liefſt afzonderlyk bewaart. Men kan ook, door middel van het Deſtilleer-Vat in het Fornuis van kookend Water te plaatzen, het Water uit de gefiltreerde Solutie doen uitdampen, zonder dat men zig behoeft te bekommeren wegens het verlies van eenig gedeelte van het Vlugge Zout: want niets is ongegronder, dan 't gene eenige Schryvers beweeren, dat in de Rectificatie der Stoffen, die door Deſtillatie uit Barnſteen gehaald zyn, het Vlugge Zout eerſt opgeheven worde, vervolgens de Olie en eindelyk het Water: 't welk geen plaats heeft dan ten opzigt van de Pisagtige Zouten der Dieren. De Kryſtallen moeten verder op graauw papier gelegd worden, om in de open Lugt op te droogen, en hunne zwaarte is

om-

omtrent een dertigſte deel van het gewigt des Barnſteens, dien men gebruikt heeft. Indien men luſt heeft om de zuivering met Water eenige maalen te hervatten, zo zal het Zout t'elkens helderer en witter worden; hoewel nooit volkomen wit, zonder vermindering in gewigt en in deugd. Een zodanig Zout van Barnſteen, eenmaal met Water te deeg gezuiverd, heb ik tot de volgende Proefneemingen gebruikt.

Om aanvang te maaken met de ontdekking der algemeene Eigenſchappen en Betrekkingen van ons Zout, heb ik daar in de volgende Verſchynzelen waargenomen. Het laat zig inderdaad in Water ontbinden, doch hier toe is een groote veelheid van Water noodig. Om die reden is warm water beſt; want hetzelve trekt, geduurende zyne warmte, zeer veel van dit Zout naar zig, waar van, als het Water koud is geworden, een goed deel op den bodem zakt. Niettemin behoudt hetzelve zeker gedeelte Zout in zig. De eerſte maal, dat men het te Kryſtallizeeren zet, vertoont het zig even als Vlokjes, of Spons, en de koleur gelykt naar bruine Kandyzuiker, zynde vol gaatjes. In de laatſte Krystallizatiën is het altyd bruiner. Wanneer men het Zout meer dan eens gezuiverd heeft, zo is de eerſte Kryſtallizatie, aan haar bovenſte oppervlakte, van eene helder geele of witagtige koleur; daar vormen zig lange Pyltjes, of eigent-

lyk zy geeft de vertooning van Vederen (*): de inwendige oppervlakte, en die aan dezelve volgen, zyn in tegendeel duisterer en onregelmaatiger. Het Zout van deeze Kryſtallizatie ſmelt door de Lugt niet weg; maar blyft droog. Gewreeven zynde geeft het eene ſcherpe reuk als van Peperwortel, vooral indien men het een weinig warm maakt. De ſmaak is zuur, zonder iets bytende te hebben, maar niettemin doordringend Olieagtig; 't welk duidelyk bewyſt, dat 'er met het Zuur eenige Zelfſtandigheid gepaard is, zynde door ontbinding getrokken uit de Olieagtige deelen van den Barnſteen. Dit beveſtigen de ſmaak, de reuk en de koleur eenpaariglyk. De Zuurheid van dit Zout maakt zig daar boven kenbaar, om dat het zelve ſchuimt en opbruiſcht, zo met de vaſte als met de vlugge Alkaliſche Zouten, even als ook met de Alkaliſche Aarden of met Kalk; en dat hetzelve Alkaliſche Solutien, gelyk die van het *Hepar Sulphuris* (†), als ook die van *Colophonia* en anderen, precipi-

(*) ['t Is aanmerkelyk, dat de Heer HENRY BAKER dergelyke *Veder- of Donsagtige Figuuren*, in zyn onderzoek van het Zout van Barnſteen, ook heeft waargenomen. Zie zyn vertaalde Werk, genaamd *Nuttig Gebruik van 't Mikroskoop*, bl. 143, 144, en de Afbeelding, Pl. V. *Afb.* 1.]

(†) Dit is een vaſte Stoffe, die gemaakt wordt door agt deelen Zwavel met drie deelen *Sal Tartari* ondereen te ſmelten. Zy wordt wegens haare Leverkoleur dus genoemd.]

piteert: daar het, integendeel, met de zuure Geeſten, gelyk den Azyn, Geeſt van Zout, Salpeter en anderen, geene de minſte Opbruiſching voortbrengt, maar zig zonder beroering met dezelven vereenigt. De Heer *Neumann* beweert, dat de Syroop van Violen door dit Zout van koleur veranderd, en tot eene kennelyke Roodheid gebragt wordt: terwyl, in tegendeel, in het Werk genaamd *Commercium Litterarium Norimbergenſe*, van den Jaare 1744, pag. 157, vaſtgeſteld wordt, dat dit Zout, zelfs wanneer het gezuiverd is, een groene koleur aan de Syroop van Violen geeft, gelyk de *Alkalia* doen; doch deeze Schryver moet een vervalſcht Zout gebruikt hebben. Immers myn Zout heeft in 't geheel geene groene koleur aan de Syroop van Violen gegeven, en de Olieagtige deelen van hetzelve hebben zelfs het rood worden van de Syroop verhinderd; 't welk dezelve anders altyd doet met de gewoone Zuuren. De Syroop bleef blaauw, en men kon naauwlyks bemerken, dat zy eenige geſchiktheid had om rood te worden. Op het Vuur is ons Zout waarlyk vlug, en laat zig naar om hoog dryven; maar hetzelve vereiſcht daar toe veel meer Hitte, dan de vlugge Alkaliſche Zouten. Want als ik eene Retort met dit Zout in kookend Water zette, en dezelve daar in verſcheide Uuren hield, zo bleef het zonder verandering, en daar ſteeg niets van de Zelfſtandigheid des Zouts naar om hoog: 't welk doet blyken, dat hetzelve, zonder eenig gevaar, door

middel van het Kookend-Water-Fornuis kan gezuiverd worden. Wanneer men een zeer ſterk Zand-Vuur gebruikt, zo ſmelt eerſt dit Zout door de Hitte, en vloeit als Olie; dan eerſt geeft het een weinig Olieagtig zuur Vogt uit, vervolgens ſtygen om laag Olieagtige Streepen naar boven, en de Damp des Zouts, verdikt zynde, groeit in den Hals van de Retort ſamen in de gedaante van eenen donker geelen Boter, en ten deele ook in de gedaante van Vederen of Pluimpjes. Daar blyft een zwarte, verbrande Doodekop van hetzelve over; en het Zout is alsdan grootelyks in gewigt verminderd: weshalve 'er door deezen arbeid veel van hetzelve verlooren gaat.

In Olie van Terbenthyn wordt dit Zout niet ontbonden. Wanneer men op hetzelve, als 't droog is, viermaal zo veel Overgehaalden Brandewyn giet, die tot groote zuiverheid is gebragt; zo ſmelt 'er waarlyk ook weinig van dit Zout in, indien men geen Vuur gebruikt; maar 'er worden ſlegts eenige Olieagtige deelen uitgetrokken, waar door de Solutie eene geele koleur krygt: met warmte, in tegendeel, wordt een goed gedeelte van het Zout ontbonden; doch als men 't laat koud worden zakt op nieuws eenig Zout op den bodem. Dit doorgezakte Zout is wel een weinig helderer, maar nog kennelyk geel; waar uit blykt, dat het Zout van Barnſteen niet, door middel van den Brandewyn alleen, volkomen wit gemaakt kan worden, 't welk ſommigen be-

beweeren. In den koud geworden Geeſt blyft ook een weinig Zout over: gelyk blykt, als men dien Geeſt laat uitbranden. Indien 'er een Wynagtige Geeſt van Armoniak-Zout gebruikt wordt, zo ſmelt het Zout van Barnſteen ſchielyk, zelfs met Opbruiſching, en de Solutie bekomt eene flaauw geele koleur: maar, het Zout zeer onzuiver en Olieagtig zynde, zo neemt de Geeſt heel ſchielyk eene roode koleur aan. Indien men deezen Geeſt in brand ſteekt, zo blyft 'er een Armoniakaal Vogt over.

Dewyl, egter, alle deeze Proeven nog niet genoegzaam zyn om te bepaalen, tot welk ſoort van Zuuren ons Zout eigentlyk behoort, en aan welken hetzelve 't naaſte komt; waar in het voornaamſte van 't Geſchil beſtaat: zo gaa ik over tot de vermenging van dit Zout met andere Zouten; als zynde dit het bekwaamſte Middel, om ons tot eene regte kenniſſe van hetzelve op te leiden. Dit is ook het gene, waarop de meeſten, die onderrigtingen dien aangaande hebben gegeven, hun verlaaten, ſchoon daar uit, door hun, zeer verſchillende Gevolgen zyn getrokken.

Ik heb dan myn ontbonden Zout van Barnſteen gefatureerd met een volkomen zuiver Alkaliſch Loog, volgens het Natuurlyk gewigt; ik heb het vervolgens gefiltreerd, en in het *Filtrum* is, afzonderlyk, eenige Olieagtige Stoffe overgebleeven: daarna heb ik het zagtelyk doen coaguleeren; want daar is veel moeite aan, of

het

het wil zelfs in 't geheel niet tot Kryſtallen ſchieten. Dit geſtremde Zout ſmelt in de Lugt, even als de *Terra Foliata Tartari* (*), en, geſmolten zynde, laat het veel Olieagtige Aarde over. Indien men dit Vogt, op een zagt Vuur, doet uitdampen, zo komt 'er een bruinagtig Zout van, dat zeer ſmeltbaar is. Na de Saturatie is het wel de helft in zyn gewigt toegenomen geweeſt.

Hier uit blykt, dat 'er veel *Alkali* door hetzelve geſatureerd worde: maar, dat alle Olieagtige deelen zig, door dit middel, daar van zouden moeten affcheiden. heb ik niet bevonden, en de koleur zelve wyſt het tegendeel aan. Dit dus ſamengeſtelde Zout ondergaat nog de Opbruiſching, zo wel met Geeſt van Salpeter als met Olie van Vitriool; maar, in beide gevallen, is de reuk, welke daar uit voortkomt, niet zuur; zy heeft eenige Zwavel en Olieagtigheid; en bygevolg is 'er niets in dezelve dat naar een bytende Damp van Zout zweemt. Na het nog tweemaal volkomen geſatureerd te hebben met eenig Zout van Barnſteen, zo heeft het geene Opbruiſching meer gemaakt met den Geeſt van Salpeter, zelfs niet met dien van Vitriool, en daar kwam geen Damp van een zuuren Geeſt uit: waar door het zig kennelyk onderſcheidt,

zo

(*) [Dit is een ſoort van *Tartarus regeneratus*. of door Konſt gemaakte Wynſteen, ſamengeſteld uit Alkaliſch Zout en ſcherp Zuur van Azyn.]

zo van de *Terra Foliata Tartari*, welke anderzins de Stoffe is, die 'er de meeſte gelykheid naar heeft, als van *Sal Maris regeneratus* (*). Ik heb dit Zout, door middel van een Soldeerpyp, doen ſmelten; doch het wilde niet regt vloeibaar worden, en, na dat het eenigen tyd aan deeze Hitte was blootgeſteld geweeſt, zo bruiſchte het overblyvende Zout wederom op, met Sterk Water: waar uit volgt, dat het klaarblykelyk op nieuws een *Alkali* geworden ware, en zyne Zuurheid had verlooren. Zulks heeft ook plaats in de *Terra Foliata Tartari*. Anderzins is dit geſatureerde Zout veel ſmeltbaarer in Water dan een *Tartarus Vitriolatus*; het knapt daarenboven niet, noch ſpat weg, wanneer het op een gloeijende Kole gelegd wordt, gelyk het gemeen Zout en de *Tartarus Vitriolatus* doen.

Ik heb, verder, dit geſatureerde Zout, of *Sal medium* (†), op zig zelf door eene Retort gedeſtilleerd; als wanneer het eenen bitteren Olieagtigen Geeſt uitgeeft, byna gelyk aan den Geeſt van Wynſteen; die de Syroop van Violen niet rood maakt, maar eene groenagtige koleur

(*) [Dit is een door Konſt gemaakt of hervoortgebragt Zee Zout: waar toe men zo veel Olie van Wynſteen giet by Geeſt van Zout, tot dat de Opbruiſching is geëindigd.]

(†) [Hier door wordt verſtaan een *Sal neutrum*, dat is, 't gene niet tot de Zuuren noch tot de Loogzouten behoort; maar als tuſſchen beiden in 't midden ſtaat: zo dat men het een *Middelſlagtig Zout* mag noemen.]

leur geeft: waar uit blykt dat dezelve, in zeker opzigt, den aart gekreegen heeft van een ſlappen *Spiritus Urinoſus* (*). *Petermann* en *Rivinus* hebben reeds aangemerkt, dat het *Sal Alkali*, zo wel als de Kalk, het Zout van Barnſteen tot een *Sal Urinoſum* maaken, hoewel *Lemery* zulks ontkent. 't Is nogthans waar, dat die Geeſt veeleer voortgebragt ware en ſamengeſteld, dan enkel afgeſcheiden. Dezelve precipiteert ook de Solutie van Armoniak-Zout geenszins, om dat het een te ſlap *Urinoſum* is: bygevolg is het Zuur van den Barnſteen hier op gelyke wyze verbroken, als het Zuur in de *Terra Foliata Tartari*; gelyk blykt, wanneer men die op zig zelve, met een ſterk Vuur, overhaalt. Op 't laatſte komen 'er dikke, witte Dampen uit, van eene Brandige Olie. Wanneer men de Doodekop uitloogt, en het gene uitgeloogd is doet coaguleeren, zo komt 'er een bruinagtig *Alkali* te voorſchyn, 't welk met alle Zuuren opbruiſcht.

Hier ontdekt zig openbaarlyk eene Eigenſchap, die noch een Zuur van Zee Zout, noch een gewoon Vitrioliſch Zuur te kennen geeft; maar veeleer een *Acidum Vegetabile* (†), of een vlug

(*) [Dus noemt men alle vlugge, ſcherpe, Alkaliſche Geeſten, gelykende naar den Geeſt, dien de Pis, 't zy op zig zelf of met Alkali gedeſtilleerd zynde, uitgeeft; als by voorbeeld de Geeſt van Armoniak Zout]

(†) [Dus wordt, tot onderſcheiding, het Zuur genoemd, 't welk uit de Plantgewaſſen of derzelver deelen door uitperſing gehaald, of eigentlyk dat gene, 't welk door

vlug Zuur van Vitriool. Want wanneer men in 't byzonder een *Alkali fixum* deſtilleert, 't welk doordrongen en geſatureerd is met eenen vluggen Geeſt van Zwavel, zo komt 'er een vlugge Geeſt over, en het overblyfzel, dat Alkaliſch geworden is, maakt Opbruiſching met de Zuuren. Indien men 't zelve in Water ſmelt, zo geeft zulks eene Alkaliſche Solutie van *Hepar Sulphuris*. Doch, deeze proefneeming doende, moet men zorgvuldig zyn, dat het Zwavelagtig *Alkali* niet te oud zy, en vooral niet lang aan de Lugt bloot geſteld geweeſt: want ik heb bevonden, dat, in zulk een geval, de Lugt al het vlugge Zwavelagtige hadt weg genomen, en dat dit overblyfzel, na in Brand geſtoken te zyn geweeſt, geen *Alkali* heeft voortgebragt, maar tot eenen *Tartarus Vitriolatus* veranderd is geworden. In tegendeel geeft een Zwavelagtig Alkali, geheel verſch of wel bewaard zynde, wanneer men het op zig zelf deſtilleert, eenen Zwavelagtigen Geeſt van een leelyke reuk, die iets van 't vlugge Zout van Pis heeft, en 't overblyfzel is een Alkaliſch *Hepar Sulphuris*. Tot zo verre, derhalve, vindt men eenige overeenkomſt met ons ſamengeſtelde Zout; hoewel 'er verſchil is tuſſchen dezelven, dat is te zeggen, tuſſchen de *Terra Foliata Tartari*, en het Zwavelagtig *Alkali*; daar

door eene tweede Giſting uit de Wynagtige Vogten van de eerſte Giſting, onder den naam van Azyn bereid wordt; en aan de Plantgewaſſen in 't byzonder eigen is.]

daar in beſtaande, dat, wanneer men 'er Olie van Vitriool bygiet, het eene aanſtonds een Zuur van Azyn, dat zeer ſcherp is, uitgeeft; het andere den allerſterkſten Geeſt van Zwavel: 't welk met Dampen vergezeld gaat. Doch zulks gebeurt aan ons ſamengeſtelde niet; want, wanneer ik by dit *Sal medium* de helft Olie van Vitriool heb gegooten, en het vervolgens gedeſtilleerd, zo kwam 'er een ſlappe zuure Geeſt over, en vervolgens werdt een gedeelte van het Zout van den Barnſteen geſublimeerd, zonder eenige kennelyke verandering, dan alleen dat het witter en zuiverer ware. Daar blyft, in dit geval, een Roetagtige en zwarte Doodekop over, die eenig *Tartarus Vitriolatus* in zig bevat. De Geeſt, in deeze Deſtillatie overgekomen, heeft eenige Zuurheid; hy bruiſcht op met *Alkali*; maar hy precipiteert de Solutie niet van Armoniak-Zout, en bevat dienvolgens niets Vitrioolſch. In tegendeel precipiteert hy de Solutie van Lood, en dit ſchynt byna een vaſt bewys, dat hy, in eenig opzigt, deel heeft aan de Eigenſchappen van 't Zuur van Zout. Verſcheide andere omſtandigheden, of Proefneemingen, die in 't vervolg zullen bygebragt worden, begunſtigen egter dit Gevoelen niet; of 't zou moeten zyn, dat de bymenging van de Olie hier eene gantſch zonderlinge verandering te weeg gebragt hadde. Bovendien heb ik een gedeelte van deezen Geeſt met twee deelen Sterk Water gemengd, 't welk een *Aqua Regia*

gia (*) heeft gegeven, dat egter flap was. Goud werdt 'er door ontbonden, en het knaagde alleenlyk het Zilver uit, maakende hetzelve tot een witte Kalk. Dit fchynt ook een Zuur van Zout te kennen te geeven; doch waarom wordt die zelfde uitwerking niet waargenomen, wanneer men zuiver Zout van Barnfteen in Sterk Water laat fmelten? Want alsdan brengt het noch de Ontbinding van Zilver noch die van Goud te weeg. Ook heb ik meer dan éene Proefneeming in 't werk gefteld, dit Zout ontbindende in andere Vogten, zonder dat in het *Menftruum* zig de minfte blyk van gemeen Zout of Geeft van Zout openbaarde.

Indien men het allerzuiverfte Zout van Barnfteen met eenen *Spiritus Urinofus* mengt, zo gefchiedt 'er eene der fterkfte Opbruifchingen; en, na eene genoegzaame Saturatie, komt 'er een middelflagtig, Armoniakaal, Olieagtig Vogt uit voort, 't welk een goed Oploffend en Openend Geneesmiddel is, minder verhittende dan de *Liquor Cornu Cervi Succinatus*, in welke zig meer Brandige Olie bevindt, vooral wanneer menze niet volkomelyk heeft gerectificeerd. Indien dit ons middelflagtig Vogt overhaald wordt,

(*) [Of *Koninglyk Water*, voerende deezen naam om dat het Goud door hetzelve wordt ontbonden. Sterk Water, of zuivere Geeft van Salpeter, verandert, door byvoeging van den Geeft van Zee-Zout, in een *Aqua Regia*.]

wordt, zo komt 'er een vlugge Armoniakaale Geeſt uit voort, maar men krygt geen *Flores*, uitgenomen dat zig, op 't laaſte, bovenaan een klein weinigje droog Armoniak-Zout aanhegt, 't welk doordringend Olieagtig is. Dus is het voornaamſte, dat hetzelve uitlevert, een vlug Armoniakaal Vogt, en hier door onderſcheidt het zig van de Zuuren van Zout en Vitriool, die een droog Armoniak-Zout geeven. Het *Acidum Vegetabile* en het Zuur van Salpeter veranderen, in tegendeel, met de *Urinoſa* (*) in eenen vluggen Armoniakaalen Geeſt.

Ik heb verder het Zout van Barnſteen gemengd met een gelyk gewigt van gezuiverd Salpeter, en dezelven in eene Retort gedeſtilleerd. In 't eerſt zetten zig eenige Druppelen boven aan, vervolgens werden 'er roode Dampen opgeheven, en daar na ſprong alles met een geweldigen ſlag, Ik had dat te vooren reeds verwagt, en om die reden van beiden maar zeer weinig genomen. Dat het Salpeter in brand vliegt en een ſlag maakt met raauwen Barnſteen, is bekend, en daar van heeft de Heer *Bourdelin* ook geſproken. Het Salpeter maakt geenen ſlag met de ontſteekbaare Lighaamen, die vloeibaar zyn; maar hier bindt deszelfs Zuur het Olieagtige Deel eerſt tot een vaſt Lighaam,

(*) [Geeſten of Zouten, die een vlug *Alkali* bevatten, naar het vlugge Zout, dat de Pis door Deſtillatie uitgeeft, zweemende.]

haam, gelykende naar eene Kole, en dit vliegt vervolgens met het Salpeter in brand.

Ik heb ook het Zout van Barnſteen in eene Retort gedeſtilleerd met evenveel gewigts van gemeen Armoniak-Zout. Eerſt komt 'er een Zuure Geeſt uit voort, die bruin is van koleur, en zeer ſterk van reuk, opbruiſchende met de Zuuren, en uit de Solutie van Lood de ſtoffe doende nederzakken, waar van men *Saturnus Corneus* maakt. Vervolgens wordt 'er een weinig wit Zout opgeheven, dat de zelfde eigenſchappen als gemeen Armoniak-Zout heeft, en ook de Solutie van Lood precipiteert. Eindelyk wordt, op 't onvoorzienſte, een groote veelheid opgeheven van eene Roetagtige of Bitumineuſe Stoffe, en op den bodem blyft iets dergelyks, 't welk blinkende is. Deeze Proefneeming moet de Liefhebbers van deeze Weetenſchap aanſpooren tot verder Onderzoek; dewyl alle Olieagtige deelen zyn vernield, en dat dezelven, door hunne vereeniging met het geconcentreerde Zuur van Zout, eenpaariglyk Pekagtig of Bitumineus worden: want men krygt veel meer zodanige Kolen-Aarde op deeze wyze, dan men Zout van Barnſteen tot de Proefneeming gebruikt heeft.

Onmiddelyk daar na heb ik het Zout van Barnſteen gemengd met een gelyk Gewigt van Borax, en dit mengzel te deſtilleeren gezet. Eerſt kwam 'er eenig *Phlegma* over, afkomſtig van de Borax; vervolgens werdt veel Schuim opgeheven,

ven, en zulks tot veel meer hoogte dan het geſchiedt, wanneer men enkel Borax deſtilleert. Het zelfde mengzel heb ik daarna, met een Sublimeer-Vuur, op nieuws aangezet, en toen gaf het eenige Olieagtige Druppelen uit; doch deeze bragten geene de minſte verandering toe aan de Syroop van Violen. Dit bewyſt dat de Borax, zo wel als het Alkaliſch Zout en de ongebluſchte Kalk, de zuure zelfſtandigheid van ons Zout vernielt. Daar bleef een zwarte Doodekop over, welke, wegens de Kolen-Aarde, die met dezelve was vermengd, niet gemakkelyk vloeijen wilde.

De vermenging van ons Zout met de Zuure Geeſten, moet insgelyks dienen om ons hetzelve naauwkeuriger te doen kennen. Ik heb, ten dien einde, op één deel Zout van Barnſteen vier deelen Geeſt van Zout gegoten. Koud blyvende ſmolt 'er byna niets van, en, toen ik het warm maakte, wierdt het met elkander als een ſoort van Lil. Wanneer het wederom was koud geworden, zette ik hetzelve te deſtilleeren. Eerſt kwam 'er een Geeſt van Zout uit, en vervolgens ſublimeerde het Zout byna altemaal, zonder eenige verandering; in 't eerſt gelyk een vaſte Boter, daarna als een Pluim Aluin met zeer lange draaden. In deeze Bewerking is het Zout van eene zuiver witte koleur, om dat het Olieagtige deel is vernield. Het overblyvende is als een Doodekop van Kole. Op deeze manier bevrydt men het Zout, het beſte, van

zy-

zyne Olieagtige Zelfſtandigheid. Het Zout, dus gezuiverd zynde en van zyne Olie vry gemaakt, precipiteert de Solutie van Lood niet, en bygevolg heeft het niets van 't Zuur des Zee-Zouts naar zig getrokken. Dit nu beveſtigt de aanweezendheid van een *Acidum Vegetabile* in dit Zout. De Geeſt, die in de Deſtillatie opgeheven is, ontbindt het Goud niet, noch ook het Zilver; maar maakt hetzelve allengs tot een ſoort van witte Kalk of *Luna Cornea* (*). Ook is deeze Geeſt van Zout aanmerkelyk ſlapper geworden door de Olieagtige deelen. Indien men ongebluſchte Kalk in 't Zuur des Zouts laat ſmelten, of in deszelfs plaats neemt het Vogt, in 't welke vaſt Armoniak-Zout door de Lugt verſmelt, en men vervolgens daar de Solutie van 't Zout van Barnſteen bydoet, zo blyft alles helder, en 'er zakt niets op den bodem. Dit geeft een kragtig Bewys, dat 'er geen Vitrioolifch Zuur in zy; gelyk uit het andere bleek, dat 'er op 't Salpeteragtig Zuur geen vermoeden vallen kan, dewyl anders de gemelde Geeſt het Goud of Zilver moeſt ontbinden.

Op gelyke wyze heb ik by één deel Zout van Barnſteen gegooten vier deelen Sterk Water.

(*) [Naamelyk, van welke men *Luna Cornea* maakt; een Glasagtige Zelfſtandigheid, welke door de geprecipiteerde Kalk van Zilver op 't vuur te doen vloeijen gemaakt wordt, en dan naar Hoornagtig Glas gelykt, waar van zy haaren naam heeft.]

ter. Dit wierdt, inderdaad, koud zynde, een weinig geel, doch 'er ſmolt weinig van het Zout in. Toen men het mengzel heet maakte, werdt het Zout geheel ontbonden, hoewel het Vogt helder bleef; niet ſtremmende gelyk de voorgaande Solutiën. Indien het Zout zeer Olieagtig is, dan geeft het aan 't Sterk Water een rooder koleur. Ik deſtilleerde vervolgens de Solutie, die oprees en geele Dampen uitgaf. De overgekomen Geeſt moeſt een *Aqua Regia* zyn geworden, indien 'er eenig Zuur van Zee-Zout in het Zout van Barnſteen ware verhoolen geweeſt. In tegendeel, deeze Geeſt hadt geene aandoening op het Goud, doch ontbondt, op ſtaande voet, de Kwik en 't Zilver: waar uit blykt, dat 'er een *Acidum Vegetabile* in zy.

Thans blyft nog over het kragtigſte en zwaarlyvigſte van alle Zuuren, 't welk men, als het by uitſtek gezuiverd is van alle Wateragtigheid, Olie van Vitriool noemt. Reeds honderd Jaaren is 't geleeden, dat een oud Hoogduitſch Chymiſt, genaamd *Michel Crugner*, die aan deeze Olie den tytel gegeven heeft van *Acetum Principale* of *Spiritus Principalis* (*), aanmerkte, dat wanneer men een Loot van die Olie mengt by een Pond raauwen Barnſteen, en vervolgens denzel-

(*) [Dat is *Allerſterkſte Azyn* of *Allerkragtigſte Geeſt*. Men zoude het mogen noemen *Hoofd Zuur* of *Zuur der Zuuren*: om dat het 't allerkragtigſte Zuur is, dat men kent.]

zelven op eene geregelde wyze deſtilleert, daar uit veel meer Vlug Zout van Barnſteen te krygen is, dan gewoonlyk. Ik ſchryve deeze vermeerdering niet zo zeer toe aan de aangroeijing van het Zuur des Vitriools aan 't Lighaam van het Zout, als aan de uitwerking, welke de Olie van Vitriool hier te weeg gebragt heeft, door gezwindelyk een gedeelte der Bitumineuſe Aarde haare kragt te beneemen; dermaate, dat dezelve haar Vlugge Zout zo veel zuiverer laat overgaan Dit is zeker, dat hier door aan het Zout des Barnſteens geen nadeel toegebragt wordt, en dat hetzelve hier door in geenen deele onzuiver wordt gemaakt; aan de eene zyde, om dat de Olie van Vitriool het vlugge Zout niet vernielt: aan de andere zyde, om dat dezelve genoeg te doen heeft met de Olieagtige deelen van den Barnſteen, en zig met dezelven inlyft: zo dat het Vlugge Zout 'er de minſte Vitrioolifche eigenſchappen, aan hetzelve vreemd zynde, niet van aanneemt. Sommigen zyn van gedagten, dat men daar uit de eenwezigheid van dit Zout met het Vitrioolifch Zuur kan opmaaken, doch de volgende Proefneemingen zullen het tegendeel doen blyken.

Het is wel niet te ontkennen, dat, wanneer men Olie van Vitriool op Zout van Barnſteen giet, dezelve daar mede niet opbruiſcht noch eenigen Zuuren Damp uitgeeft, gelyk aanſtonds gebeurt, wanneer die Olie gegooten wordt op gemeen Zout, Salpeter of Armoniak: doch als

men twee deelen Zout van Barnſteen doet in een Glazen Retort, die met een Pypje voorzien is; hetzelve met een weinig Water verdunt en 'er vervolgens één deel Olie van Vitriool op giet; daar na, het Pypje wel toegeſtopt zynde, met een gemaatigd Vuur deſtilleerende: zo komt 'er eenige veelheid over van een ſlàp zuur Vogt, 't welk ook de Alkaliſche Solutie van *Hepar Sulphuris* en die van Lood, maar geenzins het afgelekte Vogt van vaſt Armoniak Zout, doet precipiteeren. Ik heb vervolgens het overgebleevene in de Retort, in 't byzonder, met een ſterker Vuur aangezet, en het grootſte gedeelte van 't Vlugge Zout werdt geſublimeerd, zonder vernieling te ondergaan; daar de Olie van Vitriool, middelerwyl, in Dampen overkwam: de reſt was een ligte, poreuſe, zwarte Aarde. Hier uit bleek, dat de Olie van Vitriool dit vlugge Zout, eenigen van deszelfs Olieagtige deeltjes uitgezonderd zynde, niet hadt kunnen vernielen; want hetzelve werdt, zonder verandering te hebben ondergaan, opgeheven; hoewel 'er iets van hangen bleef aan de oppervlakte van de Olie.

Beproeven willende, of dit Zout ook van eenigen dienſt zou kunnen zyn, tot het vlug maaken der Metaalagtige Lighaamen; heb ik twee deelen Zout van Lood gemengd met één deel Zout van Barnſteen. Onder 't ſchraapen wierdt het mengzel geheel tot eene Pap, waarop ik vervolgens één deel Olie van Vitriool goot, en dit gaf

een

een zeer ſterken zuuren waaſem, om dat de Olie van Vitriool den Azyn van het Lood affcheidde. In de Deſtillatie kwam eerſt eene Azynagtige Geeſt met Straalen over, en vervolgens werdt een overvloed van Stof geſublimeerd, welke het Vlugge Zout van Barnſteen, byna zonder verandering, bevatte: want, toen ik 'er de Proef mede deedt op Goud, openbaarde zig geen 't minſte kenteken van Kwikzilver. Het overblyfzel van de Deſtillatie was grysagtig zwart. Eveneens beſtondt het in eene andere Proefneeming, daar ik twee deelen blaauw Vitriool nam met één deel Zout van Barnſteen, dezelven onder malkander ſchraapende. Hier van wierdt, onder 't ſchraapen, geene Pap. Toen ik 'er één deel Olie van Vitriool op goot, gaf het een zuuren waaſem uit, en in de Deſtillatie kwam een zuure Geeſt, die een ſterke Zwavelreuk hadt: waar na het Vlugge Zout ook byna zonder eenige verandering geſublimeerd werdt. Op den bodem bleef een *Crocus Veneris*, die roodagtig bruin was, en welke men gebruiken kan om Schuim van Glas te kleuren.

Eer ik eindig, geloof ik dat het nog noodig zy, de betrekking, die het Zout van Barnſteen heeft tot eenige Aarden en Metaalen, te onderzoeken. Indien 'er, by voorbeeld, een gelyk gewigt van ongebluſchte Kalk gemengd wordt met dit ons vlugge Zout, zo komt 'er, in de Deſtillatie, eerſt een *Phlegma* over, dat geene verandering in de koleur van de Syroop van Vio-

len maakt, en bygevolg geene hoedanigheid van eenen *Spiritus Urinoſus* openbaart, ſchoon Doctor *Petermann* zulks verzekert: maar 't kan zyn, dat hy eene andere proportie gebruikt hebbe. Het overblyfzel, tot Loog gemaakt en gefiltreerd zynde, geeft eene Ontbinding van Kalk in Zuur, en zulks als in een *Acidum Vegetabile*: want deeze Solutie wordt zo wel geprecipiteerd door de Olie van Wynſteen als door Olie van Vitriool. De Aarde, welke na de Uitlooging overblyft, raakt nog in Opbruiſching met Sterk Water: 't welk niet hadt moeten gebeuren, indien 'er een Vitrioliſch Zuur in het Zout van Barnſteen verholen ware. Indien men ook Kalk doet in eene Solutie van Zout van Barnſteen met Water gemaakt, zo ontbindt dezelve daar in met eenige Opbruiſching, en ſtremt vervolgens als tot eene Lil of Gelei; welke Lil, verder met warm Water verdund en gefiltreerd zynde, ook eene Solutie geeft, die, zo wel door een Alkaliſch Zout als door het Vitrioliſch Zuur, de Precipitatie ondergaat.

Het Zout van Barnſteen, in Water ontbonden zynde en met Zwavel gekookt, neemt daar niets van naar zig. In tegendeel ontbindt hetzelve het Spiauter, gelyk alle de Zuuren gewoon zyn te doen, en laat zig vervolgens precipiteeren door een *Alkali fixum*, maar niet door een *Spiritus Urinoſus*, en indien deeze eenmaal 'er overvloedig opgegooten is, zo wordt het door geen Alkaliſch Zout meer geprecipiteerd. Wan-

neer

neer men *Regulus Antimonii* in Geeſt van Salpeter laat ſmelten, en voegt 'er Zout van Barnſteen by, zo maakt het eenige Opbruiſching; maar in de Deſtillatie, die 'er op volgt, verkrygt men geen *Butyrum Antimonii*, gelyk nogthans zou moeten gebeuren, indien 'er een Zuur van Zee-Zout in ware. De Solutiën van Zilver en Kwik in Sterk Water, worden 'er niet door geprecipiteerd. De Solutie van ons Zout, gegooten zynde op Klomp-Zilver, wordt 'er ter naauwer nood van aangedaan, en 't is niet, dan door langheid van tyd, dat 'er de uitwerking kennelyk van wordt gemaakt: in tegendeel wordt 'er de Aſch van Koper (*) raſſer door uitgeknaagd. Deeze zelfde Solutie van het Zout precipiteert de Solutie van Lood uit den Azyn niet, gelyk doorgaans alle de Toebereidingen van gemeen Zout en van Vitriool doen: maar zy blyft geheel helder en zonder drabbigheid; 't welk niet gebeurt dan met het *Acidum Vegetabile* en *Nitroſum*. In tegendeel, wanneer ik de Solutie van ons Zout giet op Lood of op Vermiljoen, en het met malkander laat digereeren, zo wil 'er niets van ontbinden: want het Vogt, dat men daar af laat loopen, heeft geenen Zoetagtigen Loodſmaak en het Zee-Zout precipiteert 'er niets van.

Ten

(*) Dus noemt waarſchynlyk hier de Schryver, 't gene hy kort te vooren genoemd heeft *Crocus Veneris*, zynde een ſoort van Aſch of Kalk van Koper, die wegens haare hoogroode Koleur deezen naam voert.]

Ten deezen opzigte gaat het anders met hetzelve dan met de overige *Acida Vegetabilia*. Wat het Yzer belangt, hetzelve wordt niet alleen door kooking tot een *Crocus* door hetzelve gemaakt, maar neemt ook eenige deelen van hetzelve aan. De Solutie heeft, eigentlyk geſprooken, weinig koleur: indien men 'er eene Alkaliſche Solutie byvoegt, zo wordt zy troebel, dik en witagtig, maar vervolgens zakt een vry overvloedig Zetzel, of groenagtige *Crocus* (*). De *Spiritus Urinoſus* precipiteert het op gelyke wyze.

Ik heb eens een Loot *Saccharum Saturni* in gedeſtilleerden Azyn doen ſmelten, en 'er een Vierendeel-Loots Zout van Barnſteen, 't welk insgelyks in Azyn ontbonden was, bygedaan. Alles uit een Retort overhaalende, en op 't laatſte een hevig Vuur maakende, kwam 'er, inderdaad, niets kennelyks over van het Lood. In tegendeel vloog het gene in de Retort overgebleeven was, zynde een zwarte poreuſe Doodekop, aanſtonds in brand, zo dra ik het, de Retort breekende, aan de Lugt bloot ſtelde, even als de *Phosphorus*; en daar van kwam een geele Kalk, naar *Litbargyrium* gelykende. 't Is klaar

(*) [De naam van *Crocus* ſchynt dus aan allerlei ſoort van Metaalagtige Poeders, die niet wit zyn, toegepaſt te worden; doch het betekent eigentlyk een Poeder van eene Saffraankoleur, ten minſte een Stoffe, die eenige roodagtigheid heeft.]

klaar: dat deeze Vuurvatting veroorzaakt wordt door de aangroeijing der ontſteekbaare deeltjes van 't Zout van Barnſteen en den Azyn met het Lood vereenigd, en door de Lugt tot inwendige beweeging gebragt.

Alle deze Proefnemingen, tot dus verre beſchreeven, zullen, zo ik hope, genoegzaam zyn om overtuiglyk te bewyzen de nietigheid der redenen, op welken de zodanigen hun Gevoelen veſtigen, die ſtelliglyk hebben verzekerd, dat 'er in 't Zout van Barnſteen een Zuur van Zout of van Vitriool zy. Want, wat het Zuur van Zout aangaat, het is wel niet te ontkennen, dat een vry groot gedeelte van den Barnſteen door het zoute Zeewater is voortgebragt: en het weinigje Zout, dat men uit raauwen Barnſteen haalt, door denzelven in Water te laaten kooken, of ook 't gene gevonden wordt in de Doodekop van Barnſteen, die geheel verbrand is, moet daar uit voortkomen, dat zig uitwendig iets van de Zoutigheid der Zee aan den Barnſteen gehegt hebbe; maar dit raakt niet aan deszelfs Vlugge zuure Zout: en de proefneming, welke men bybrengt om zulks te bewyzen: dat naamelyk raauwe Barnſteen met twee deelen Salpeter op 't Vuur een ſlag maakt, en dat 'er op 't laaſt eenig gemeen Zout uit voortkomt: deeze Proefneeming, zeg ik, vereiſcht nog veel meer zorgvuldigheid, dan de enkele Waarneming, dat het Zout, 't welk na de Detonatie en Separatie overblyft, het Lood

en

en Zilver in eene witte gedaante precipiteert. Het zoude, naamelyk, kunnen zyn, dat het Salpeter onzuiver geweeſt ware, en eenig Zout in zig gehad hadde, gelyk doorgaans gebeurt, wanneer hetzelve niet ten naaukeurigſte gezuiverd is; en in de Detonatie moet zo wel het Olieagtige als het Zuure deel van den Barnſteen vernietigd zyn. Dat meer is, de Alkaliſche Zouten precipiteeren ook het Zilver, en Lood uit Sterk Water, in eene witte gedaante; en daarom is uit die koleur geen het minſte bewys te haalen. Men zoude hebben moeten onderzoeken, of het Zilver zig ook vereenigde tot eene *Luna Cornea*; gelyk ook of de geprecipiteerde Kalk, met *Regulus Antimonii* gemengd, een *Butyrum Antimonii* uitleverde. Ik gaa nog verder, en zeg, dat 'er zig ook iets uit het Zuur des Zouts heeft kunnen vormen of ſamenſtellen. In tegendeel belet niets te gelooven, dat 'er, wanneer men raauwen Barnſteen in Olie van Wynſteen laat uittrekken, en het Vogt zesmaal, om de veertien dagen, filtreert, een gemeen Zout uit kome, 't welk met Olie van Vitrool Dampen uitgeeft van Geeſt van Zout: doch dit Zout is niets anders dan het weinigje Zee Zout, 't welk gehegt is geweeſt aan de Oppervlakte van den Barnſteen, en 't welke ik gezegd heb daar van afgeſcheiden te kunnen worden, of door enkele uittrekking met Water, of door hetzelve te haalen uit de gecalcineerde Doodekop; en dit raakt ons Vlugge zuure Zout niet,

dat

dat men door Destillatie uit den Barnsteen krygt. Men bedriegt zig ook, als men meent dat 'er niets is dan Zee-Zout, 't welk op gloeijende Koolen decrepiteert, want zulks heeft mede in den *Tartarus Vitriolatus* plaats.

De Proeven, die men opgegeven heeft om te bewyzen, dat het Zuur des Barnsteens eene Vitrioolische eigenschap moet hebben, of van Vitriool afkomstig zyn; kunnen insgelyks niet volstaan. Het is wel waar, dat de Olie van Vitriool zig zonder eenige beroering, zonder opbruisching of uitlaating van Dampen, met het Zout van Barnsteen mengt; doch dit gebeurt juist niet om dat het gelykslagtige Zelfstandigheden zyn: men moet het veeleer daar aan toeschryven, dat die zagte en Olieagtige stoffe het Zuur van de Vitriool breidelt en omwindt. Om hier van overreed te zyn, heeft men niets meer te doen, dan een stuk Wynsteen, een brok Suiker of *Flores Benzoin* te neemen, en daarop Olie van Vitriool, druppel voor druppel, te gieten; als wanneer men zien zal, dat die Olie 'er insgelyks, stilletjes, indringt, zonder Opbruisching of Dampen. In alle die Zelfstandigheden is klaarblykelyk een Zuur, doch hetzelve bevindt 'er zig altoos, op zekere wyze, vereenigd met vette en ontsteekbaare deelen: nogthans zal niemand hier uit durven besluiten, dat het Zuur van den Wynsteen, van den Suiker en de *Flores Benzoin*, van de zelfde natuur zy als het Zuur van Vitriool.

Om kort te gaan, al het gene in dit Vertoog gezegd is, ſtelt ons in ſtaat om met gemak te oordeelen, wat 'er te houden zy van de konſtige Samenſtellingen van den Barnſteen, die tot dus verre zyn voorgeſteld geweeſt door *Glauberus*, *Boccone*, *Le Mort*, *Neumann* en anderen: naamelyk, dat dezelven niet voldoen aan het gene daar van voorgegeven is. 't Zyn veelal niet dan geſtolde Harſten, of Bitumineuſe Lighaamen, die, op Kolen gelegd, geene reuk van Barnſteen geeven, die in de Deſtillatie ons vlugge Zuure Zout niet uitleveren, en, de hardheid niet hebbende van den Barnſteen, ook geenszins voor de zelfde Stoffe gehouden kunnen worden. En, wanneer men al eens zo ver kwame, dat men volmaaktelyk den Barnſteen met het Zuur van Zout of van Vitriool konde nabootſen, zo zoude daar nog niet uit volgen, dat het Zuur, 't gene men uit den Barnſteen haalt, van eene Zoutige of Vitrioolſche natuur moeſt zyn: maar men zoude daar door zo veel te meer overtuigd worden, dat de Zuuren, door eene byzondere en naauwere vereeniging met de ontſteekbaare deelen, zig vervormen tot een ander ſoort van Zuuren, en niet meer de natuur en eigenſchappen behouden, die zy te vooren hadden.

't Is, naamelyk, een klaarblykelyk Gevolg van alle de voorgaande Proefneemingen, dat het vlugge Zout van Barnſteen geenszins een gewoon Zuur is van Zout, noch een gewoon Zuur van Vitriool; maar dat het, in zeer veel opzigten,

ten, naar het Zuur der Plantgewaſſen, of Azyn-Zuur (*Acidum Vegetabile*) zweemt: gelyk van de andere zyde de *Flores Benzoin*, ten opzigt van hunne drooge Sublimeering en eenige andere Omſtandigheden; veel overeenkomſt hebben met ons Zout, volgens 't gene de Heer *Neumann* reeds opgemerkt heeft: alleenlyk met dit verſchil, dat dit Zout, wegens de menigvuldigheid zyner Harſtagtige deeltjes, zeer vaardiglyk ontbonden wordt, zo in Brandewyn, als in deszelfs overgehaalden Geeſt of Voorloop, en daar aan een zeer ſcherpe ſmaak geeft.

Niets zoude kragtiger zyn tot volkomen overtuiging van het voorgeſtelde denkbeeld, dan dat men, door middel van ſamenſtelling, een Zout van Barnſteen konde voortbrengen. De Proef is reeds genomen, of het mogelyk ware hetzelve te haalen uit de vermenging en digereering van raauwen Wynſteen met Olie van Barnſteen of *Oleum Petræ*; maar het heeft tot nog toe niet willen gelukken. 't Is dikwils gebeurd, dat door langheid van tyd, na verloop van verſcheide Eeuwen, zodanige Samenſtellingen tot volmaaktheid gebragt werden, welken het voor de Scheikunde niet gemakkelyk is in korter tyd uit te voeren.

H.

WAAROM DE BEESTEN VAN NATURE KUNNEN

ZWEMMEN,

EN DE MENS HET ZWEMMEN, ALS EENE KONST, MOET LEEREN.

UIT HET FRANS

VAN DEN HEER

BAZIN.

(*Observ. sur les Plant. & leur Analogie avec les Insect.* a Strasbourg. 1741.)

ONgetwyfeld zouden de oude Wysgeeren in de kennis der natuurlyke dingen veel spoediger en zekerder voortgangen gemaakt hebben, hadden zy zig meer op het onderzoek van derzelver aart dan op giffingen uitgelegd; maar zy wilden anderen leeraaren voor dat de Ondervinding hen zelf geleeraard had. Van deeze onbedachtzaamheid is het, dat tot ons alle die misselyke gevoelens, die woorden zonder zin, die niets opheldernde Verklaaringen, in 't kort, die veelerlye en kwalyk verstaane Samenstelsels, uit welken zy hunne bespiegelende Wysbegeerte opmaakten, zyn gekomen. Ondertusschen zyn het deeze vrugten van eene enkele Inbeelding geweest, die eeuwen agter een de grond waren van hunne kundigheden en

van

van de verwondering der volkeren, denwelken zy eenen godsdienſtigen eerbied voor hunne bekwaamheden hebben weeten in te boezemen, die de Reden veel eer te niet maaken dan beſchaaven kon. Dit is het dat 's menſen geeſt met zoo veele dwaalingen behebt heeft laaten blyven. En 't is geene ligte onderneeming geweeſt die nevelen, welke de waarheid gevangen hielden, te verdryven. Wy moogen hen als Veroveraaren aanmerken, die allereerſt deeze hinderpaalen durfden overſpringen, de vooroordeelen aantaſten en aan een beter onderzoek die begrippen wegens de geſchapenheid der dingen onderwerpen, welke, als kon 'er geene twyfel meer aan zyn, reeds vaſt geloofd wierden. Ware het niet bykans voor roekeloosheid te houden, den Schrik voor eene Ledige ruimte, de *Antipathien* & *Sympathien*, en zoo veele andere duiſtere denkbeelden, te gaan beſtryden, en in de plaatſe derzelven onbetwiſtlyke waarheden te gaan veſtigen? Men is 'er niet zonder moeite en hevige geſchillen toe gekomen om den menſchen die ongerymde gedagte uit het hoofd te praaten, dat de bederving de vader en moeder was van eene oneindige menigte leevendige weezens. 't Is by een beter licht, dat wy, ſedert eene eeuw, de Wysbegeerte zig van dag tot dag met nieuwe waarheden zien verryken. 't Behulp van proefneemingen heeft ons, zonder dat wy daar over behoeven te twiſten of ons te verbaazen, getoond, dat het geen onder

den Aspunt Kring één pond weegt zoo veel niet weegt onder de Linie. Geduurende de zomer ziet men de mieren met eene ongelooflyke naarstigheid koren, gerst, of andere zaaden, stukjes hout en stroo, in hunne nesten sleepen. Nooit heeft men gehapert van die inzamelinge de reden vast te stellen; 3000 jaaren, en meer, zyn 'er verloopen, dat men zig wel vast verzekerd heeft gehouden, dat het stroo en de splintertjes door de mieren wierden byeengebragt om 'er haare voorraadschuuren van te timmeren, en het graan, om 'er geduurende de winter van te leeven. Yslyke tegenspraak zou hy ontmoet hebben, die in de dagen onzer voorouderen dit stuk ontkend zou hebben. Ondertusschen is 't waaragtig: dat de mieren, even als alle andere Insecten, den geheelen winter in eene diepe rust doorbrengen; dat zy noch eeten, noch zig, in al dien tyd van hunne volmaakte slaapziekte, beweegen. Een hedendaags Wysgeer heeft dit ontegenspreeklyk beweezen. Wy maaken geene zwaarigheid meer, de fabelen te verwerpen welker oudheid haar voorheen eerwaardig maakte. Voor 't belang der waarheid was 't noodzaaklyk, dat 'er van tyd tot tyd menschen voor den dag kwamen, die te twyfelen wisten en twyfelen durfden. Aan verstandige en omzigtige twyfelingen, uit geen ontzag voor de vooroordeelen van 't gemeen, noch uit blinde onderwerping aan de uitspraaken der ouden binnen gehouden, is het dat wy onze ontheffing

dank

dank te weeten hebben uit oneindig veele dwaalingen die tot ons waren overgebragt. Al wat niet op ondervinding is gegrond heeft dikwils noodig op nieuw te worden onderzocht. Ja, heeft de ondervinding zelve niet noodig meermaalen door andere ondervindingen beproefd te worden? En hoeveel meer dan heeft men te onderzoeken zulke begrippen, voor welken geen ander bewys is dan Waarschynlykheid, die door geene daadlyke proefeeeming is te staaven? Op proeven moet men hier zyne aandacht vestigen: zy kunnen niet te dikwils herhaald worden. Misschien is de waarheid niet verre van ons; maar zy loopt der ongevoelige Onverschilligheid niet in d'armen; zy geeft zig niet over dan aan menſen die haar vlytig zoeken; zy wil (om zoo te spreeken) zyn vervolgd. Het onderwerp, van 't welk ik ondernomen heb te handelen, is een van die nog overgezien moeten worden, en op welken men zig tot hier toe niet dan tot nadere onderrechting heeft verklaard. Het verschil van gevoelens, waarin men nopends dit stuk verdeelt is, geeft vryheid om nieuwe begrippen des aangaande toe te laaten; zelfs is 't goed dit te doen, tot dat het rechte zig openbaare en met die houding van waarheid zig vertoone welke 's menſen geest gevangen neemt. Ik zal 't dan waagen ook myne gedachten ter neer te stellen over dit zoo dikwils voorgestelde vraagstuk, „ Waarom kunnen de Beesten zwem-

„ men uit de nature; en ontbreekt den Menſen
„ dit zelfde vermogen? "

Het algemeenſte, doch niet het Wysgeerigſte, gevoelen is, dat de Beeſten niet zoo zeer vatbaar zynde voor de Vreeze als wel de Menſen, in de gevaaren, waar in zy zig bevinden, dat ſoort van redenkaveling behouden, het welk hen de Natuur gegeven heeft; dat zy dus, in koelen bloede zig te werk ſtellende, gemaklyk het zekerſt middel weeten te vinden om zig uit het water te helpen; terwyl de Mens, door de vreeze verbyſterd, en zyn oordeel verliezende, niet doet het geen hy doen moeſt om het gevaar te ontworſtelen. Ondertuſſen is het waaragtig, dat de Dieren, zoo wel als de Menſen, vatbaar zyn voor ſchrik en vreeze (*), en dat men hen zeer dikwils in de gevaaren zig dommelyk ziet aanſtellen; ſchoon men in dit geval, van uit het water zig te redden, niet beſpeure dat eenig beeſt van 't een of ander ſoort zig zelf bedriege (†).

Om deeze reden hebben de Natuurkundigen zig uitgelegd om dit verſchynſel niet uit willekeurige onderſtellingen. maar uit de geſchapenheid der dingen zelve, op te loſſen. De moejelyk-

(*) *Borelli* de motu anim. T. I. d. 265.

(†) [Men moet dit zeggen van den Schryver niet in den ſtriktſten zin opvatten; maar het voornaamelyk verſtaan wegens de Viervoetige Dieren; zynde anders de aanmerking ongegrond.]

lykheid, die de Mens heeft om te zwemmen, ſchryven zy toe aan de Zwaarte van zyn Hoofd. Van alle de dieren, zeggen zy, is 't de Mens die het Volſte hoofd heeft, zynde in het zelve de minſte holligheden (*). Het hoofd gevolglyk het allerzwaarſt gedeelte van den mens zynde, geeft een zwaar overwicht aan die zyde op de welke het ſtaat, en dus, het gantſe lighaam van zyn evenwicht beroovende, haalt het 't lighaam na beneden en doet het verdrinken: Daar en tegen vind zig het Beeſt, van wege de groote holligheden die 'er in zyn, een veel ligter hoofd hebbende, op het water in een volmaakter evenwicht, en zwemt hierom, gelyk wy zien, met veel gemak.

BORELLI, wiens verhandeling *vau de beweeging der Dieren* hem aanleiding moeſt gegeeven gehad hebben om ons dit verſchynſel volledig uitteleggen, en die dit beter dan iemant ter wereld kon gedaan hebben, ſpreekt 'er in twee kleine hoofdſtukken niet dan ter loops en zoo kort van, dat men 'er geene ontknooping vind van een groot getal van zwaarigheden, die zig by 't aandachtig overweegen van het onderwerp opdoen. In 't kort, dewyl dit Vraagſtuk tot nog toe niet volkomen is verhandeld, zal ik trachten voor een gedeelte op hetzelve te antwoorden.

Ik geloove dat het vermogen om, zonder het ge-

(*) *Borelli*, ibid.

geleerd te hebben, te kunnen zwemmen, aan de Beesten eigen, aan de Menschen uit de nature niet eigen is, 1. Uit hoofde van het verschillend maaksel hunner lighaamen: en dit is ook 't gevoelen van *Borelli*. De Viervoetige dieren hebben dit gemak, omdat hunne lighaamen op vier beenen staan in eenen *Horizontalen* stand; de Mens ontbeert het zelve, omdat zyn lighaam alleen op twee beenen recht over eind (*Vertical*) staat. 2. Doordien de natuurlyke, en niet beredeneerde, beweegingen voor de Beesten genoegzaam zyn om hen te doen zwemmen, terwyl dezelfde natuurlyke beweegingen, zonder overleg, den Mens op den grond doen zinken.

Ik onderstel eens dat een Mens en een paard op denzelfden tyd, doch elk afzonderlyk, in een rivier vallen. Men weet dat alle dieren twee soorten van beweegingen hebben, de eene, die men werktuiglyke noemt, de andere, die aan den wil en aan de redenkavelinge onderworpen zy. In de gevaaren, die onverhoeds treffen, zyn de eerste beweegingen van het lighaam loutere uitwekfels van het werktuig.

Het Paard, in 't water zynde gevallen, vind dat het zig daar in met gemak beweegen kan. Zyn' eerste beweeging, die de schrik aan 't zelve inblaast, is, zig om te keeren, en zig recht op zyne pooten te zetten, het welk de vloeibaarheid van 't water gemaklyk aan het dier toelaat. In deezen stand bevind zig zyn lighaam in deszelfs gewoone houding; het is in een juist even-

wicht,

wicht, zynde het middelpunt van deszelfs zwaarte in 't midden van den buik. Niets ontbeert het paard dan alleen maar ondersteund te worden. De tweede beweeging, die al mede uit het zelfde beginsel van vreeze volgt, is pooging om voort te loopen, ten einde het gevaar, het welk zyn val aan 't dier heeft doen bemerken, te ontvlugten. Het paard loopt dan voort, als of het op de aarde was, in de hoop en het vertrouwen dat het grond zal vinden waar na het zoekt, en deeze enkele beweeging is genoeg om 't dier te doen zwemmen. Zie daar, het is in 't water ondersteund, voortloopende zwemt het door zyne pooten even eens als het op 't land zich beweegt; (*) of, is 'er eenig verschil in, hetzelve is gering, onvrywillig en daarenboven eene werktuiglyke uitwerking, nergens anders van daan koomende dan dat het water moejelyker dan de lugt te klieven is.

Wanneer een Mens, die niet kan zwemmen, in het water valt, maakt hy even als het paard die werktuiglyke beweegingen, welke hem eigen zyn, en die hy maakt wanneer hy op de aarde valt; doch met een verschillenden uitslag. Het geen het beest behoud doet den mens omkoomen. De eerste beweeging, die hy in 't werkstelt wanneer hy onderst boven valt, is zig om te keeren, even als hy doet op de aarde. De tweede is zyne beenen in het water na beneden te stee-

(*) *Borelli*, ibid.

ſteeken, en grond te zoeken; vervolgends zyne handen voor uit te ſtrekken om zig aan 't eerſte vaſte lighaam te houden dat hy aan zal kunnen treffen. Vind hy op den bodem van het water, by toeval, eenig lighaam daar hy zig aan vaſt kan houden, daar vordert hy niets mede, want hy weet niet wat hy al verder meer moet doen, als zynde, gelyk wy onderſteld hebben, onkundig van de geregelde en vaſte beweegingen, in welke de konſt beſtaat van 't zwemmen. Zelfs al wiſt hy die by beſchouwing, hy zou ze niet dan zeer kwalyk in het werkſtellen zo hy 'er geene oefening by had. Nog meer maakt hy zig verleegen door 't vooruitgezigt van den naderenden dood; en dit beneemt hem de ademhaaling. Hier uit ontſtaan alle die beweegingen in 't wild, die hem eindlyk doen nederzinken, en die het tegenovergeſtelde zyn van 't geen hy doen moeſt om zig in het water boven te houden. De eerſte louter werktuiglyke beweegingen zyn dan genoeg om de beeſten te doen zwemmen uit hoofde van het hier toe welgeſchikte maakſel van hunne lighaamen. In tegendeel zyn 't de eerſte werktuiglyke beweegingen die de mens maakt, welke oorzaak zyn van zyn verderf.

Deeze gronden gelegd zynde, reſt my dezelve te bewyzen, door te doen zien dat de *actie* van het paard, welke genoegzaam voor het zelve is om het te doen loopen, ook genoegzaam voor het zelve is om het te doen zwemmen, en waarom gevolglyk de mens zig genoodzaakt vind

dere middelen daar toe in het werk te ſtellen.

's Menſen lighaam, even als dat van alle viervoetige dieren, is in zyn ſoort bykans even zwaar als een gelyk deel van water. Ik zeg, bykans, overmids de dieren iet of wat zwaarder zyn: doch ligtlyk vind die weinige meerdere zwaarte haar tegenwicht. De Heer ROHAULT zegt, dat een mens, die in de lugt 138 ponden weegt, niet meer dan 8 onçen weegt in 't water. BORELLI gaat nog verder: Hy beweert dat een levendig dier in het water nog minder weegt; en terwyl men wacht tot dat de bevinding dit verſchil beſlecht zal hebben, waag ik niets ter wereld met die party te kiezen, welke voor my het minſt voordeelig is.

Wy kunnen dan een dier in 't water eveneens aanmerken als een dryvend vaartuig, dat, te veel overlaaden zynde, zinken zou, ten ware eenige kleine beweeging het bovenhield en 't belettede na den grond te gaan. Ik zal myne vergelyking van het paard vervolgen. Men weet dat het, voortloopende, elken tred twee van zyne pooten ligt, te weeten, eenen van vooren en eenen van agteren: doch van twee verſchillende zyden; waar door het beeſt in evenwicht gehouden word. Ik heb gezegd dat het paard in 't water voortloopt; maar dat kan niet geſchieden zonder het water met zyn pooten ſterk van een te klieven. In deezen toeſtand dan is 't dier aantemerken even als een roei-

ſchuit, waar van de riemen op de twee zyden van de kiel ingeplant, en lootrecht in het water zouden ſtaan. Zoo geplaatſt zynde hebben ze wel zulk eenen voordeeligen ſtand niet als de riemen, die wy op de boorden van onze ſchuiten ſtellen, als welker middelpunt van kragt buiten het water is, en die van boven na beneden in het water geſlagen worden; maar zy zyn echter genoegzaam om het dier boven te houden, te doen dryven en voortgaan. De viervoetige dieren niet geſchikt zynde tot de bewooning van deeze hoofdſtof, hebben niets noodig dan een genoegzaam hulpmiddel om te beletten dat zy daar in omkoomen, en om hen het gemak te bezorgen van de rivieren dwars over te kunnen trekken: en 't geene daar toe noodig is hebben zy.

De vier pooten van een dier, dat zwemt, komen dan ſcheep voor twee paar riemen, die 't een naa 't ander werken. De vergelyking nu in dit licht beſchouwende zou men my deeze zwaarigheid kunnen tegenwerpen; naamentlyk, wanneer onze riemen een oppervlak van water ſterk weggedrukt hebben, het welk diende tot een punt van ſteunſel [*un point d'apui*] om het vaartuig voortteſtooten, trekken wy ze uit het water om ze verder daar van daan weer in te ſlaan, en een ander ſteunpunt te bekomen; maar de pooten der beeſten, als riemen aangemerkt, hebben dit voordeel niet; zy worden geheel, en onophoudlyk, in het water geſla-

gen;

gen; waar uit blykt dat zy genoodzaakt zyn zooveel water, om zig vooruit te werken, weg te ſlaan, als zy van agter zig terug doen keeren wanneer ze de pooten weder inhaalen, om hun lighaam voortteſtooten. Of, deeze twee kragten gelyk ſtaande, en de eene vernietigende het geen de andere won, zouden ze niets anders uitwerken dan dat het beeſt in dezelfde plaatſe bleef. Evenwel zien wy dat de dieren in het water voortgaan, en zig daar in met zwemmen eenen weg maaken.

Ik antwoord, dat men maar even een dier moet zien voortloopen, en nog meer, maar even moet zien zwemmen, om deeze zwaarigheid opgeloſt te vinden; dat is, om te bemerken, dat het onwaaragtig is dat de twee gemelde kragten gelyk ſtaan. Het paard, dat twee pooten van vooren heeft, ligt ze op, buigt ze toe, en maakt ze by gevolg korter. Dus ſtaat de oppervlakte van het water, die het paard te klieven heeft, alleen maar gelyk aan de middellinie van een geboogen poot. Maar wanneer dezelfde pooten zig na beneeden ſteeken om eene ſtrydige beweeging te maaken en 't water agter zig heenen weg te ſtooten, dan ſtrekken zy zig uit, worden langer, en drukken eene oppervlakte van water, die gelyk is aan hunne geheele lengte. Deeze laatſte kragt gevolglyk, een veel langer ſteunpunt [*point d'apui*] hebbende, dan dat van de voorgaande kragt, moet het paard vooruit zetten en eenen weg doen vorderen,

ren, die evenredig is aan 't meerdere van haare middellinie.

Ik verbeelde my klaar genoeg het werktuiglyke van de beweeging, door welke het dier zwemt en zig in het water voortzet, opengelegd te hebben. Ik wil nog doen zien hoe en waarom hetzelve zig een weinigje buiten de oppervlakte van de vloeiſtof boven houd. De ſlagen van den poot van 't beeſt, dat zwemt, treffen het water in eene ſchuine linie, omdat zy het treffen door een ſtoot, die in een kring tegen de buik van 't dier wederkeert. Uit een ſlag, in zulk eene linie van richting gedaan, ontſtaat eene kragt, die zig in twee andere verdeelt: de eene van welke, die *Horizontaal* is, ſtrekt om 't dier te doen vooruitgaan, gelyk wy zoo terſtond gezegd hebben; de andere, waardoor het water onder den buik van 't beeſt geſtooten word en die *Vertikaal* is, ligt het op na de oppervlakte toe van 't water. Of, 't zyn deeze ſlagen, 't is deeze optilling, die het lighaam van het dier boven houd en deszelfs nederzinking belet: kunnende het niet in 't water omkoomen dan in 't geval van afgematheid, welke het beletten zou water genoeg te treeden om ſtooten te geeven, die bekwaam zyn deszelfs lighaam boven te honden.

Uit de beſchouwing van dit werktuiglyke ziet men, dat de bedaardheid van den geeſt van 't dier geen het minſte deel heeft in deszelfs bekwaamheid om te zwemmen. Ook als het voor

de

de eerſte reize te water gaat, denkt het nergens op, dan om het op een loopen te zetten en het gevaar, waar in het zig bevind, te ontvlugten. Al-ware ook zyn hoofd naar evenredigheid veel zwaarder dan dat van een mens, het zou aan 't 't dier het zwemmen niet beletten, mids dat dit gewicht maar binnen de maat van evenredigheid bleeve. Ligtlyk kan men hier een proef van neemen: Het is niet moejelyk dieren, die men zwemmen laat, een gewicht op 't hoofd te leggen. Dagelyks ziet men op 't land ſamen gekoppelde oſſen dwars over de rivieren zwemmen, met het juk op hunne koppen.

Als een mens, die 't zwemmen niet geleerd heeft, in het water valt, is 'er geen twyfel of hy zou, wanneer hy ſtyf zyn lighaam rechtovereind kon houden, en zyne beenen voort zetten even gelyk hy doet wanneer hy gaat op de aarde, uit de nature zoo goed zwemmen als de beeſten. Bekwaame zwemmers doen dit dikwils voor hun vermaak. Wy kennen een geheel Volk dat niet anders zwemt, te weeten de Hottentotten, waar van de Heer KOLBE in zyne beſchryving van de Kaap de Goede Hoop aldus ſpreekt: *„ zy „ verſtaan de konſt van zwemmen zoo goed, en „ dikwils beter dan een Europeaan of ander. „ Als zy in het water zyn en geen grond meer „ voelen, zoo zwemmen zy indervoege, dat men „ niets van hen ziet dan de armen en het hoofd.

Voor-

(*) [*Kolbe*, Beſchr. van de Kaap, 2de D. bl. 119 a.]

„ Voornaamelyk is hun zwemmen over een „ breeden rivier merkwaardig, omdat men niet „ anders kan denken of zy gaan op den grond, „ daar zy egter geen grond voelen kunnen; ter„ wyl zy hunne Croſſen en gantſe bagagie in mal„ kanderen rollen en alles op het hoofd leggen. „ Dit houden zy zoo ſtyf en recht, dat men „ meent dat zy watertrappers zyn, omdat 'er „ niets van het hoofd valt. Zy ſteeken de ar„ men om hoog, en roejen alzoo maar met de „ voeten. Welke beweeging zy egter eigenlyk „ daar mede maaken heb ik nooit gezien, en „ van hen ook niets kunnen verneemen, omdat „ zy zulks niet anders dan *roejen* weeten te noe„ men. "

Maar deeze houding in het water is onmooglyk voor hem, die zig niet geoeffend heeft om ze te verkrygen; omdat de beweegingen van 't water en de wankelbaarheid van zyn lighaam, dat in een vloeiſtof altoos waggelt, hem elk oogenblik uit zyn rechtovereindſtaand poſtuur brengt en hem tegen wil en dank heen en weer doet ſlingeren.

Hy vond zig dan genoodzaakt na andere middelen uittezien, maar deeze waren geene bekwaamheid, welke door de nature gegeeven was, zy waren in den eerſten mens, die ze in het werk ſtelde, eene uitwerking van redenkaveling en ſchrander overleg: Hy begreep terſtond dat hy, om te kunnen zwemmen, zyn lighaam in den zelfden ſtand moeſt houden als de beeſten, dat is te

zeg-

zeggen, zig vlak moeſt nederleggen en uitſtrekken in het water: Hy vond in dit poſtuur gemaklyker zyn evenwicht, en zyne beenen en armen hadden niets meer te doen dan zulke beweegingen te maaken, die het lighaam gevoeglyk konden boven houden: En 't is in de veelheid en verſcheidenheid van allerlye beweegingen, die hy ten deezen einde beproefde, dat hy die heeft uitgevonden, welke tot zyn oogmerk de bekwaamſte waren.

De manier dan, op welke de mens zwemt, is zeer verſchillende van die der beeſten. De ſtand van zyne leden, het beloop van zyn lighaam, eiſcht het zoo. Onnodig is 't hier de beweegingen te beſchryven van een mens die zwemt; ze zyn genoeg bekend. Ook zal ik in geene omſchryving treeden van dat werktuiglyke, het welk daar omtrent valt aantemerken, Niets zou ik 'er van kunnen ſchryven, dan 't geen andere reeds gezegd en geſchreeven hebben, Het zy genoeg te melden, dat zy getoond hebben dat het zwemmen eene konſt is, die men leeren moet, en die haare vaſte regelen heeft, welke niets gemeens hebben met onze natuurlyke beweegingen.

't Is niet te verwonderen, dat deeze beweegingen gants vreemd zyn aan hem, die nooit heeft leeren zwemmen: Zulk een naamentlyk zoekt ze dan voor 't eerſt in 't werk te ſtellen als hy in 't water valt en het te doen is om zyn leeven: Te vooren moet men ze leeren en ze dik-

wils herhaalen om 'er aan te gewennen : Immers; laat een mens nog zoo koen zyn, laat hy zoo veel moed hebben, als gy maar wilt onderſtellen, laat hy onvertſaagder zyn dan de wyze man, welken *Horatius* beſchryft; hy is een verdronken man, zo hy zyn leerjaaren in het zwemmen niet heeft uitgehouden.

Men zou my eene tegenwerping kunnen maaken, die in den eerſten opſlag zeer ſterk ſchynt; op welke by gevolg ik moet antwoorden. Te weeten: Dikwils ziet men goede zwemmers zig in 't water boven houden door zulke langzaame en zagte beweegingen die niet bekwaam ſchynen om dat uitwerkſel voorttebrengen, het welk men onderſtelt de eenige oorzaak te zyn, door welke zy boven gehouden worden.

Het antwoord op deeze zwarigheid zal myne giſſingen niet alleen beveſtigen, maar ook aanleiding geeven om nog twee *actien* der zwemmers uit te leggen, die wel verdienen in opmerking genomen te worden.

Men ziet de zwemmers zig in 't water boven houden, zonder dat zy blyken geeven van zig merklyk te beweegen, neem eens, wanneer zy op hun rug dryven; maar het is enkel ſchyn dat ze zig niet beweegen, en de waare beweeging, die ze maaken, ſchoon ze klein zy, is nogtans vergezeld van een aanmerklyke ledige ruimte, welke zy by naa werktuiglyk maaken, en die hunne (*légereté ſpécifique*) ligtheid grootelyks vermeerdert.

Ik

Ik zal beginnen met deeze Ledige ruimte aan te wyzen, welke gelukkiglyk juist daar is, alwaar 't lighaam best in evenwicht gehouden word. Een zwemmer, die zig op zyn rug begeeven wil, begint met zyn adem in te houden, het welk hy niet doet, zonder even te voorsen zyn adem sterk gehaald, en zyne borst met lugt opgevuld te hebben. Het is bekend, dat, wanneer men de lugt in zyne Long haalt, de borst zig verheft en het middelrift zig verlaagt, waar door het lighaam (*le volume du corps*) mer eene holligheid wordt vergroot, die alleen vol lugt is, en die by gevolg de ligtheid van het lighaam vermeerdert.

Men kan nagaan hoe ver zig deeze vermeerdering van ligtheid uit kan strekken. Hier boven hebben wy uit het bericht van den heer ROHAULT gezegd, dat een menslyk lighaam gemeenlyk niet meer dan 8 onçen zwaarder is dan een even groot deel van water. Daar is derhalven, om deeze twee zwaartens volkomen gelyk te maaken, niets anders te doen, dan den inhoud [*volume*] van ons lighaam met zooveel lugt te vergrooten als noodig is om de plaats te beslaan van 8 onçen water. Of laat ik zeggen, 8 onçen water staan gelyk met omtrent 12 teerlingse duimen. Nu willen wy zien of de borst door 't in ademen van de lugt haar *volume* kan vergrooten met eene holligheid vol lugt, die gelyk is aan 12 teerlingse duimen. BORELLI schat, dat men in eene maatige uitademing 18 of 20 teerlingse

duimen lugt uit zyne borſt dryft: deeze uitgeblaazen zynde gaan 'er zoo veele wel weerom na binnen: by gevolg een mens vergroot in eene maatige ademhaaling zyne borſt met 18 of 20 duimen. De Heer JURIN trekt dit ſtuk nog veel verder. Uit een proef, aan hem zelf genomen, ſchat hy, dat de hoeveelheid van lugt, welke by eene zagte uitademing, die 3 ſecondes duurt, uit zyne long gaat, gelyk is met 40; by eene veel ſterker uitademing in 1 ſeconde, met 125; en eindelyk, by de allerſterkſte uitademing die hem mogelyk was, met 220 teerlingſe duimen. Dan, dewyl wy zoo nette rekening niet behoeven, zal ik my aan 't gevoelen houden van BORELLI, het welk zoo vreemd niet luid, als dat van den Leeraar JURIN.

De borſt zet zig dan, volgends BORELLI, door eene maatige ademhaaling 18 of 20 duimen uit; en dit is meer dan genoeg om tegen de zwaarte op te weegen van 8 onçen water, welke maar gelyk is aan een *volume* van 12 duimen. De Ledige plaats, die de borſt maakt door zig uittezetten, geeft dus reeds meer dan noodig is om 't lighaam in het water boven te houden. By aldien dit Lugtledige kon blyven duuren zonder afgebrooken te worden, zo zou de mens geene beweeging behoeven te maaken om op het water te dryven; maar dewyl men niet lang zonder vernieuwinge van lugt kan blyven, en dus ademhaalen moet, zoo voegt de zwemmer by de uitzetting van zyn borſt nog een ande-

dere beweeging, die hem onderſteunt en gelegenheid geeft om vryelyk adem te haalen. Hy ſtrekt namentlyk zyn handen plat uit in 't water en zwenkt ze *horizontaal* heen en weder in een klein beſtek van plaats: door dit middel maaken de handen en 't voorſte gedeelte van zyn arm, geduurig van plaats veranderende, in het water een ſteunpunt; het welk, hoe gering 't ook ſchyne, egter genoegzaam is om zyn lighaam boven te houden, terwyl hy op nieuw zyn adem haalt.

De tweede *actie* van de zwemmers, welke ik beloofd heb uit te leggen, is deeze. Ieder weet, dat wanneer een mens tot op den grond in 't water ſpringt, hy niet anders heeft te doen dan met zyn voet een kleine ſtoot tegen den grond te geeven, om ſchielyk, zonder eenig ander behulp, weer na boven te koomen. Maar als hy geen grond raakt, heeft een zwemmer, die de konſt verſtaat, toevlugt tot een ander middel, dat zeer aartig is en niet genoeg is opgemerkt geworden. Ik onderſtel, dat hy in eene merklyke diepte onder 't water is, daar hy geen grond gewaar word. Terſtond legt hy zyne twee handen voor zyn aangezigt, en, op de hoogte van zyn voorhoofd, de palmen der handen, na buiten gekeerd; vervolgends de voorſte helft van zynen armen over eind houdende, laat hy die links en rechts heen en weergaan; dat 's te zeggen zoo, dat deeze twee gedeeltens der armen, in den elleboog hun draaipunt hebbende, met de opene handen en de ſamengevoegde vingeren gezwind

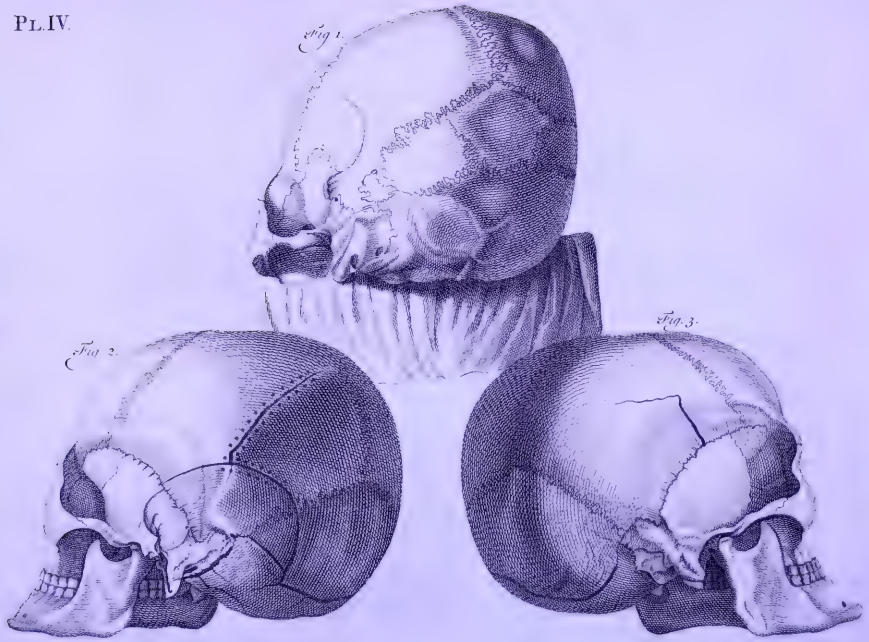
twee kleine trekken van een cirkel beſchryven voor het voorhoofd, als wilde de zwemmer het water wegſtooten; het welk hy ook inderdaad doet, en van deeze ſtooten op het water ontſtaat eene ſchuine kragt, waar van een gedeelte den zwemmer na boven brengt.

Nog zou men my eene tegenwerping konnen maaken ten aanzien van de Beeſten, welke ik heb onderſteld het zwemmen niet geleerd te hebben dan uit vreeze. Evenwel, (zou men moogelyk zeggen) trekken de Wolven, de wilde Zwynen, de Herten en eene menigte van andere dieren de wateren over, zonder daar toe door eenige andere reden aangedreeven te zyn dan door gebrek aan voeder en den nooddruft hunnes leevens. De natuur onderricht de beeſten in dat ſoort van leeven, waar toe zy ze geſchikt heeft. Den zoodanigen, die geſchapen wierden om in de boſſen en op de vlaktens om te zwerven, was 'er aangeleegen om de wateren en rivieren te kunnen overtrekken: Hun doolend leeven ware anders binnen te enge paalen door de wateren beperkt. De Ree en wilde Zeuge, met haare jongen agter zig, werpen zig de eerſte in het water; de jongen, die haar volgen, moedig gemaakt door haar voorbeeld, werpen zig naa haar daar in, en weeten op 't eigen oogenblik alles wat zy om te zwemmen weeten moeten.

N.

ONT-

PL. IV.



ONTLEED- EN GENEESKUNDIGE WAARNEEMINGEN,

Aan de Keizerlyke Akademie der Weetenſchappen van Petersburg medegedeeld.

DOOR

JOANNES FREDRICUS SCREIBERUS.

(*Novi Comment. Acad. Scient. Imp. Petropolitanæ*, TOM. III. ad Ann. 1750 & 1751. p. 395—404.)

I.

TOt voorkoming van de misſlagen, die in de Heelkundige Behandeling van het Hoofd kunnen begaan worden, door deszelfs Naaden of Voegen te verwarren met de Beenbreuken, is 't noodig de verſcheidenheden deezer Naaden, zo veel mogelyk, te kennen. Om die reden zal het niet onnut zyn, dat ik hier de figuur gegeven heb van een Hoofd, in het welke de Beendertjes, die men de Driekantige (*Triquetra*) noemt, zig zo fraai vertoonen, als dezelven, naar ik geloove, immer zyn gezien. Zie PLAAT IV. *Fig.* 1.

De Maanswyze ruimte (*Lunula*), vervat tuſſchen twee Cirkelboogen, welker bovenſte en grootſte paſſeert langs de agterſte randen van de Tepelswyze Uitſteekſels deş Agterhoofds,

en den top van de Winkelnaald, de onderſte en kleinſte door de zelfde randen en nagenoeg de middelhoogte van het Agterhoofdsbeen; deeze ruimte is gevuld met drie Beendertjes, op 't oog van gelyke grootte, welker twee uiterſten Vierzydig zyn, terwyl het derde en middelſte de gedaante heeft van een regelmaatigen Vyfhoek, wiens opperſte hoek ſluit in den hoek van de gemelde Naad.

II.

Ter gedagteniſſe van mynen voornaamen Vriend, wylen den voortreffelyken Heer en grooten Beminnaar der Geleerdheid, deezer Keizerlyke Akademie der Weetenſchappen Lid van Eere, *Gottlob Fridericus Guilelmus Juncker*, Raad der Finantien van den Hove haarer Majeſteit; zal ik, 't gene door my den 12 *November* 1746 in zyn Lyk byzonders waargenomen is, thans aan de Akademie voordragen.

Die braave Man was twee Jaaren voor zyn Dood met eene Kwaal behebt, welke hem egter, by lange tuſſchenpoozingen, ſomtyds eene redelyke gezondheid liet genieten. Het voornaamſte, dat hem kwelde, was de moeielykheid der Ademhaaling, die hy in zyne Borſt gewaar wierdt. Uit zyn Lighaamsgeſtel, zyne Levensmanier, de Middelen die hem ſchadelyk en voordeelig waren, alles met malkander vergeleeken zynde, werdt beſlooten, dat de

Zit-

Zitplaats van zyne Kwaal het fynſte en beweeglykſte was, 't gene 'er in 't Lighaam wordt gevonden, de Zenuwen naamelyk, en derzelver oorſprongen, de *Medullæ*.

In den Herfſt van 't Jaar 1746 hadt hy het zeer kwaad; maar tegen 't einde van *October* veranderde alles tot beter geſteldheid. Men oordeelde egter, dat hy zig in Huis moeſt houden; doch zulks was hem, wegens menigvuldige en gewigtige Zaaken, die hy te behandelen hadt, zeer moeielyk, ja, ik mag zeggen, onmogelyk. Derhalve was men genoodzaakt hem toe te laaten, zig, als 't goed Weder was, omtrent den Middag in de Lugt te begeeven. Den 8 *November*, 's Middags by een zyner Vrienden braaf onthaald zynde, begaf hy zig naar verſcheide anderen, die ver van zyn Huis af woonden, en hieldt zig dan by den een dan by den anderen op, tot aan zes Uuren 's avonds, wanneer het reeds ſterk vroor. Dien namiddag was hy zeer lugtig van humeur geweeſt, en, te zeven Uuren 's avonds t'huis gekomen zynde, bleef hy, tot aan elf Uuren, met een zyner goede Bekenden in gemeenzaame redenwiſſeling.

Des anderendaags, na zig in den morgenſtond zeer wel bevonden, met verſcheidene geſproken, en ook eenige Zaaken verrigt te hebben, viel hy, nog voor den middag, over Tienen, onverwagts neder in Beroerdheid. Ik vond hem, te drie Uuren 's namiddags, zonder beweeging

en kennis ; in welken jammerlyken toeſtand hy bleef tot aan zyn laatſte Uur ; 't welk was, 's nagts, tuſſchen den 10 en 11 van die Maand.

Hier volgen de voornaamſte Byzonderheden, welken ik in zyn Lyk heb waargenoomen.

In het Hoofd, waren naauwlyks kentekenen van de Pyl- en Kroonnaad. Het harde Herſenvlies zat by uitſtek vaſt aan het Bekkeneel. Langs heen, nevens de tegen elkander aan leggende halve Bollen van de Herſenen, tuſſchen het zagte en het dunſte Herſenvlies, werdt een witte Stof, eenigermaate naar Lil gelykende, gevonden, welke door drukking Wei uitgaf. De Slagaderen van het zagte Herſenvlies, als ook die, welke met een enkelen Stam loopt onder de Ringswyze Uitpuiling, die van derzelver Takken ook geheel rood was, bevonden zig met Bloed opgepropt. Daar tegen waren de *Sinus Longitudinales*, zo de opperſte als de twee zydelingſe, byna geheel toegevallen. Aan de middelſte ſlinker *Lobus* van de Herſenen, waar ter plaatze de Byſtaanders, omtrent vier Uuren voor zyn Dood, hem de hand van zelf hadden zien brengen, werdt alles met Bloed doordrongen en bedorven gevonden. De *Cortex* was aldaar geheel rood, en de *Medulla* hier en daar met roode Stippen geſprenkeld. Op gelyke wyze was ook de *Cortex* in een gedeelte van de agterſte ſlinker *Lobus* rood; als mede in de voorſte regter *Lobus*. Naauwlyks waren de halve Bollen der Herſenen, van malkander af, over ge-

boo-

boogen, of aanſtonds kwam het *Corpus calloſum* voor 't Gezigt, ſchynende hooger verheven te zyn dan gewoonlyk. Mogelyk kwam zulks van de gezwollenheid der onder 't zelve gelegene Slagaders, die met Bloed waren opgepropt. In de *Plexus Choroides* der bovenſte Holligheden van de Herſenen, welke ten deele met Vogt gevuld waren, bevondt zig eene Lymagtige Stof, aan de gemelde gelyk. Een klein Steentje werdt 'er in de *Glandula Pinealis* gevonden.

In de Borſt, was de ſlinker Long van onderen vaſt aangegroeid, zynde, in haaren uiterſten Zoom, wit en hard als Kraakebeen. In de voorſte *Auricula* van het Hart, daar zig de onderſte Hol-Ader in dezelve inlaat, bevondt zig een waare *Polypus* (*), doch niet zeer groot; en een andere, die langwerpig was, in de Long-Slagader. De *Aorta* was, in dat gedeelte, 't welk in de Borſt vervat wordt, verhard, en in derzelver inwendige Oppervlakte, tot aan de groote Kromte toe, werden hier en daar Uitgroeizels of langwerpige *Villi* ontdekt, van eene Lilagtige natuur, zo 't ſcheen. De binnenſte Rok, beneden die Kromte, was verdikt, en, na dat men dien van den Spieragtigen Rok, die daar op legt, hadt afgeſcheiden, kwa-

(* [Een *Polypus* betekent hier een Samengroeizel van Bloed, 't welk taai en ſomtyds Vlies of Vleeſchagtig is, van eene Takkige of Veelvoetige gedaante, waar van het dien naam heeft.]

kwamen 'er kleine geele Gezwellen voor 't oog, die ik gehouden heb voor *Steatomata*, omringende de Monden der Tuſſchenribbige Slagaderen, en dezelve op eene ongewoone wyze vernaauwende. Dit is een zeer zeldzaame Waarneeming, welke aanleiding geeft tot nieuwe Bedenkingen in de Praktyk der Geneeskunde.

In den Buik, vertoonde zig de Maag op twee plaatſen rood. De Milt was aan het Middelrift vaſtgegroeid, en in dezelve werdt, gelyk van de ſlinker Long is aangetekend, eene witte, harde, Kraakbeenige plek waargenomen.

III.

Een Jongeling van twintig Jaaren, in 't midden van den Winter over 't Ys een Balk draagende, viel zo ongelukkig, dat de ſlinkerzyde van zyn Hoofd door den Balk getroffen werdt. Aanſtonds was hy buiten kennis; het Bloed ſtroomde tot zyn Mond en 't ſlinker Oor uit, met eene moeielyke, reutelende Ademhaaling en eene geweldige Hoeſt. Na het gebruik van Aderlaatingen en Klyſteeren, zyn Hoofd kaal geſchooren zynde, openbaarden zig drie Builen, welker grootſte haare Zitplaats hadt boven het ſlinker Oor, onder den benedenkant van het Opperhoofdsbeen. Deeze Buil voorzigtig openende, bevondt men in dat Been eene Breuk, die opwaards ſtrekte tot aan de Pylnaad; als ook een andere ſchuinſe Breuk naar

het

Pl. V.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

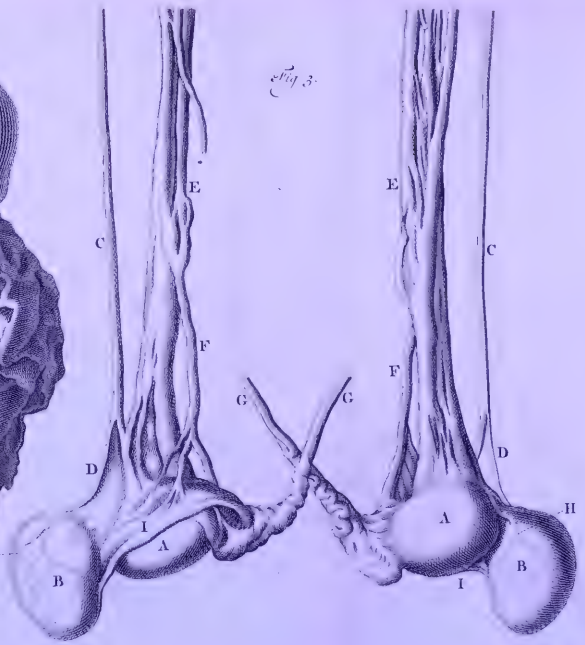


Fig. 4.

het Agterhoofd toe. Alles werdt in 't werk gefteld, 't welk de hedendaagfche Kundigheid aan de hand geeft, ten opzigt van de Wonden en Beenbreuken des Hoofds. Des avonds kwamen hem eenige Stuiptrekkingen aan. 's Anderendaags was de ongelukkige Lyder nog buiten kennis, doch het fnorken en reutelen hieldt op, hoewel hy fcheen te blyven in een diepen flaap. Den vyfden dag, de Wonde verder opfnydende, werdt eene zeer groote Beenbreuk ontdekt, die een hoek maakte met het Slaapbeen. Op den zesden dag werden de randen der Breuken, volgens de manier van den Heelmeefter *Belloſte*, met veele gaatjes doorboord. Vervolgens ontftelde ons geen zwaar Toeval, behalve de Hoeft, tot aan den zeftienden dag, wanneer de Lyder, onverwagts, van zulk eene zwaare Koorts werdt overvallen, dat hy fchudde en beefde wegens de Koude, welke de Hitte voorging. Dergelyk eene Koorts kwam hem, op 't zelfde Uur, den volgenden dag over. Den agttienden dag verergerde zyn toeftand zeer, zodanig dat hy den negentienden, 's namiddags, met Stuipen en de Hik bevangen, overleedt.

Met de verbaazende Beenbreuk, na zyn overlyden in het Bekkeneel gevonden, en in de twee Afbeeldingen (PL. IV. *Fig.* 2 en 3) vertoond, was het dus gefteld. In het flinker Slaapbeen ftrekte zig de Breuk tot in de uitwendige Gehoorbuis uit. In het flinker Opperhoofdsbeen was eene dubbele Breuk. De eene, omtrent het mid-

den

den van het Slaapbeen, onder de Schubnaad beginnende, klom opwaards, en ging boogswyze voort, eindigende naby den Winkelnaad. De andere nam aanvang uit de kromte van de gemelde, juist van den omtrek der aanhegtinge van de Slaap-Spier aan het Opperhoofdsbeen, en liep opwaards, regt uit, door 't midden van dit Been, eindigende een Duimbreed van de Pylnaad. Dit zyn de twee Beenbreuken, die ik gezegd heb dat, toen hy nog leefde, reeds gezien [en aan de kanten doorboord] waren.

't Geen volgt werdt alleen in het ontbloote Bekkeneel ontdekt. De eerstgemelde Beenbreuk ging door de Winkelnaad heen, dewyl derzelver boog door het Agterhoofdsbeen nederwaards vervolgde. Zy liep aan de slinker zyde weder voorwaards naar het Tepelvormig Uitsteekzel. Het driekantig stuk Beens, tusschen deeze Scheuren en de Winkelnaad begreepen, was ingedrukt. Men vondt het slinker Tepelvormig Uitsteekzel geheel los en afgescheiden van het Agterhoofdsbeen. Daarenboven strekte zig die Breuk, dwars door dit Been, insgelyks boogswyze, uit, tot aan het regter Uitsteekzel, op welke plaats het Tepelvormig gedeelte t'eenemaal van het Opperhoofdsbeen afgescheiden was. In het regter Opperhoofdsbeen was ook een Breuk, die eerst van den onderkant regt opwaards liep, en verder, een stompen hoek maakende, schuins naar agteren. Aan de slinkerzyde waren niet alleen nog twee

Scheu-

Scheuren, maar ook een voornaame Breuk, beven de *Fossa Jugularis* en den Knokkel van het Agterhoofsbeen, uitloopende tot in het groote Gat van dit Been.

Hippocrates heeft tot een Kenteken gesteld, als iemand sterven zal aan Hoofdwonden, op welk eene wyze ook het Been gebrooken, gescheurd of verbryzeld zy, dat hem dan doorgaans de Koorts aankomt voor den vyftienden dag, in den Wintertyd.

IV.

Een Man van omtrent vyftig Jaaren, hadt aan de regterzyde van zyn Borst een sterk kloppend Gezwel, van koleur als de Huid, van gedaante langwerpig rond. Het was, van 't Borstheen tot aan den Oxel, twaalf Vingeren lang, agt Vingeren breed, en strekte zig van drie Vingeren onder het Sleutelbeen tot twee Duimbreed beneden de Tepel uit. De Kwaal was hem aangekomen door eene Kneuzing, voor eenigen tyd aldaar geschied, waar uit een Gezwel ontstond, dat allengs tot die grootte aangroeide. Hy klaagde over een zwaare knelling in zyne Borst, benaaudheid voor zyn Hart, en een drooge Hoest. De Pols sloeg flaauw, oneenpaarig, en was somwylen naauwlyks gevoelbaar. Op deeze wyze heeft hy, met veel ongemak, zes Weeken lang geleefd, tot dat hy eindelyk stierf.

't Gezwel onderzoekende, toen hy overleeden was, bevondt men 't zelve, ten grootſten deele, gelegen onder de Borſtſpier, en voor een gedeelte onder de voorſte Zaagſpier, of kleine Borſtſpier. Deeze Spieren weggenomen zynde, openbaarde zig zwart geſtold Bloed, met eenige ...tter gemengd, en, toen men dit ook hadt uit den weg geruimd, kwam 'er een Gat voor den dag, van genoegzaame wydte om 'er den Vuiſt gemakkelyk te kunnen inſteeken: want de derde, vierde en vyfde der egte Ribben waren, met haare Kraakbeenderen zelfs, door Beenbederf weggeknaagd. Toen openbaarde zig tevens het geborſten *Aneuryſma* (*), 't welk een Zak was, zig van de uitkomſte der *Aorta* uit het *Pericardium* tot aan den oorſprong van de ſlinker *Subclavia* uitſtrekkende. (Zie PL. V. *Fig.* ..) Deeze Zak bevatte agtendertig *Polypi*, alle van 't egte ſoort (†), Plaatswyze om elkander heen gelegd. De grootſte derzelven woog vyftien Oncen, een ander zes Oncen en vyf Drachmen, de overigen minder. Allen te

ſa-

(*) [*Aneuryſma* noemt men de verwyding van een Slagader; gemeenlyk, hoewel oneigen *Slagader-breuk* vertaald wordende: ten minſte in zodanige Gevallen, daar geen opening noch uitſtorting van Bloed plaats heeft.]

(†) [*Omnes veros*, zegt de Schryver; verſtaande waarſchynlyk zodanigen, die volkomen Vlies- of Vleeſchagtig waren; niet ſmeltbaar noch brooſch; gelyk enkel geſtold of geſtremd Bloed.]

ſamen hadden zy de zwaarte van drie Ponden, elf Oncen en twee Drachmen. Die Zak was van onderen, voor een gedeelte, ſamengegroeid met het Middelrift, en van vooren, gedeeltelyk, met het Vlies, dat de Ribben inwendig bekleedt. De regter Long maakte, door haare aangroeijing, één Lighaam met dit Vlies, zynde, ter grootte van het *Aneuryſma*, naar agteren en om hoog gedrongen. Het Vlies zelf was op verſcheide plaatſen zeer dik; zodanig dat hetzelve, daar het met de Long vereenigd was, een halven Vinger evenaarde. De ſlinker Long was wel gezond, doch zwom in eene groote veelheid van Weiagtig Vogt. Eindelyk, daar vertoonde zig eenige Ontſteeking aan de punt van 't Hart.

V.

Een Zeevaarend Perſoon was, geduurende drie Weeken tyds, zeer gekweld geweeſt met hitte en ſcherpheid, benevens eene ſteekende Pyn in de Borſt, eene moeielyke Ademhaaling en aanhoudende drooge Hoeſt. Door 't gebruik van bekwaame Geneesmiddelen was de hitzigheid in de vierde Week geheel over; maar de knelling in zyne Borſt en de moeielyke Ademhaaling namen in tegendeel zodanig toe, dat hy dikwils gevaar liep van te verſtikken. Deeze Kwaalen hebben daarna, nog zes Weeken lang, hoewel niet altyd met de zelfde hevigheid, aan-

gehouden, terwyl de Lyder nu eens beter dan eens ſlimmer was. Eindelyk nam de moeielykheid der Ademhaaling tot den hoogſten trap toe; hy ontlaſtte, met roghelen, een witte, Lymagtige Stoffe, onder welke veel Bloeds vermengd was: zonder eene groote verzwaaring van zyn Ongemak was 't hem onmogelyk op de eene of andere zyde van zyne Borſt te leggen; maar op zyne Rug kon hy het houden. In deezen toeſtand eindigde hy zyn leeven.

De Borſt geopend hebbende, zag men, dat de Longen naar agteren en naar de zyden gedrongen waren, en zeer vaſt gegroeid aan het Vlies, 't welk de Ribben bekleedt. Boven het Middelrift dobberde eenig Geelagtig Weivogt. Het middelſte en de voorſte zydelyke deelen van de Borſt, waren vervuld met het Hartzakje (*Pericardium*), zynde dit zeer uitgeſpannen en Loodverwig. Hetzelve gaf, toen men het opende, omtrent vier Ponden Bloedig Water uit. Bovendien was de geheele Oppervlakte van het Hart, in den ganſchen omtrek, oneffen, en bezet met groote, lange en breede *Villi*, vertoonende zig als van ſpongieus malſch Vleeſch. Door middel van deeze Lappen, die zig ver uitſtrekten, was ook de bovenſte *Ventriculus* zeer vaſt gehegt aan het *Pericardium*.

Gelyk de *Villi* des Harts uit het Wei des Bloeds gevormd worden, zo gaan dezelven ook den meeſten tyd ſamen met de Waterzugt van 't *Pericardium*.

Zie

Zie Fig. 2 van PLAAT V, alwaar het Hart met zyne groote breede geplooide Byhangzels of Lappen vertoond wordt.

VI.

Een Jong Mansperſoon, aan de Teering geſtorven, hadt eenigen tyd voor zyn dood geklaagd over Pyn in zyn Balzak. Toen men die Deelen onderzogt, werden in den Balzak drie Lighaamen ontdekt, van gelyke grootte en rond, weshalve men oordeelde, dat die Man met drie Ballen voorzien ware. Den Balzak vervolgens, in zyn Lyk, geopend zynde, openbaarde zig, behalve de twee Ballen die zeer wel geſteld waren, een derde Lighaam, dezelven in gedaante en grootte volkomen gelyk; zo dat de Man, toen hy leefde, met reden, indien 'er ooit waarlyk iemand geweeſt is, voor een *Triorchis* heeft mogen gehouden worden. Dit derde en buitengewoone Lighaam nu, zynde in 't midden tuſſchen de twee waare Ballen geplaatſt, was eene Blaas met Water gevuld, of eene *Hydatis*, ontvangende haare Slagaders van de Zaad-Slagaderen, en haare Aders aan de Zaad-Aderen terug geevende. Bovendien werdt hetzelve, door middel van een ſtevig Vlies, met de Zaadvoerende Buis van de ſlinker Bal ſamengehegt. Men kan niet twyfelen, of de onnatuurlyke verandering van het Celluleus Geweeſzel heeft oorſprong gegeven aan dit buitengewoone Lig-

haam, even gelyk aan alle de *Hydatides*. Deeze Waarneeming kan derhalve dienen om het Gevoelen *der beſtaanlykheid van drie Ballen in een Menſchelyk Lighaam* in twyfel te doen trekken, en miſſchien geheel om ver te ſtooten. Want alle Schryvers, die van *Triorchides* ſpreeken, hebben daar van gewag gemaakt als hebbende drie ronde Lighaamen, gelyk van grootte, in den Balzak beſlooten, en op 't Gevoel kennelyk; maar ik heb tot nog toe geen ééne Waarneeming beſchreeven gevonden, dat dit derde Lighaam, 't welk tegennatuurlyk was, een gelyk maakzel hadt als de Ballen, en een eigen *Receptaculum Seminis*, en bygevolg een derde, of anders in een der twee gewoonlyke; ik wil zeggen, zodanig, dat zulk een derde Lighaam, met al het gene tot een wezentlyken Bal behoort voorzien ware.

Deeze Waarneeming is my medegedeeld door den Heelmeeſter van het Ziekenhuis der Zeelieden te Petersburg, die over den Lyder heeft gegaan, en zelf, 't gene in de twee Figuuren vertoond wordt, naar 't leeven heeft afgetekend.

H.

AANWYZING VAN DE BETEKENIS DER AFBEELDINGEN.

PLAAT IV.

Fig. 1. Een Bekkeneel van agteren en van de ſlinker zyde gezien, waarin de zogenaamde Driekantige Beendertjes des Opperhoofds zig zonderling fraai en regelmaatig vertoonden.

Fig. 2 en 3. Een buitengemeen zwaare Breuk van 't Bekkeneel, of liever verſcheide Breuken, zig door het Slaapbeen, Opperhoofds- en Agterhoofdsbeen uitſtrekkende, door een Val op 't Ys, in een Jongman, die 'er den negentienden dag aan ſtierf.

PLAAT V.

Fig. 1. Een zeer groote Zak van een Slagaderbreuk, vol Vleezige Samengroeizels.

Fig. 2. Een Hart met menigvuldige geplooide Lappen of Byhangſels, die het Hartzakje grootelyks hadden uitgeſpannen.

Flg. 3. De ſlinker Bal, met het aangegroeide Lighaam, waar van in de laatſte Waarneeming geſproken is, van twee kanten vertoond.

De Letters betekenen in deeze Figuur het volgende.

A. De ſlinker Bal.
B De valſche Bal, zynde een *Hydatis.*
C. De Zaad-Slagader.

D. Een Slagader, die van de Zaad Slagader aan den valſchen Bal gegeven wordt.

E. De Zaad-Aders.

F. De Aders, die van den valſchen Bal naar de Zaad-Aders gaan.

G. De Zaadvoerende Buis.

H. De Aderlyke en Slagaderlyke Vaten van den valſchen Bal.

I. Een dikke Band (*Chorda*), zig van den valſchen Bal uitſtrekkende tot aan de Zaadvoerende Buis, en zig daar mede vereenigende, doch digt van zelfſtandigheid, zonder eenige holte.

Op PLAAT V. is ook gebragt,

Fig. 4. Zynde de Afbeelding van het Mesje, 't welk door den Heer *Sharp* tot zyne nieuwe manier van de Staar te ſtryken gebruikt wordt, in het Oog vertoond. *Zie de volgende Verhandeling.*

BESCHRYVING

VAN EEN NIEUWE MANIER

OM HET

HOORNVLIES VAN 'T OOG

TE OPENEN,

TOT UITHAALING VAN HET

KRYSTALLYNE VOGT;

DOOR DEN HEER

SAMUEL SHARP,

Heelmeester van Guy's Hospitaal en Lid der Koninglyke Societeit van Londen.

Voorgelezen den 12 April 1753.

(*Philos. Transact.* 1753. VOL. XLVIII. P. I. p. 161.)

DE Operatie, om het Krystallyne Vogt uit het Oog te ontlasten, tot geneezing van dat soort van blindheid, welke *de Staar* (*Cataracta*) genoemd wordt, is, weinige Jaaren geleeden, uitgevonden door den Heer *Daviël*, die dezelve op een groot getal Lyders in 't werk gesteld heeft, en zulks nog voortgaat te doen met eenen merkwaardig goeden Uitslag, gelyk ik onlangs verstaan heb uit een Berigt, dat men geenszins in twyfel kan trekken; naamelyk van den Heer *Morand*, blyvend Sekretaris van

de Akademie der Heelkunde te Parys. Onderſtellende derhalve my toegeſtaan te worden, dat de uithaaling van 't Kryſtallyne Vogt door de Ondervinding is gebleeken eene nuttige Manier van Geneezing te zyn, zo neem ik hier de vryheid, aan de Societeit eene nieuwe Manier voor te ſtellen om de Inſnyding van het Hoornvlies te doen, volgens welke, zo ik my verbeeld, de Operatie van den Heer *Daviël* veel zal verkort worden, de Lyder minder pyn zal hebben uit te ſtaan, en ieder verſtandig Operateur tot de Onderneeming in ſtaat zyn.

Stel den Lyder in de zelfde plaatzing als tot het *Stryken van de Staar*, 't zy de Oogleden van elkander houdende met uwen voorſten Vinger en Duim, of laatende een Helper het bovenſte Ooglid opligten, terwyl gy zelf het onderſte neder houdt. Steek alsdan de Punt van een klein Mesje, welks gedaante hier is afgebeeld (Zie PL. V. *Fig.* 4), houdende de Scherpte naar om laag, naby den omtrek van het Hoornvlies, door hetzelve heen, in de voorſte Kamer van het Oog, met zulk eene ſtrekking, dat hetzelve Horiſontaal, tegenover de dwarſe middellyn des Oogappels, voorgaat. Daarna moet gy hetzelve naar de Neus toe, door het Hoornvlies heen, van binnen buitenwaards brengen, zo digt aan den omtrek als by het inſteeken.

Wanneer gy de tweede ſteek gedaan hebt, zo laat de Punt van 't Lemmer een zevende van een Duim buiten de Oppervlakte van het Hoorn-

Vlies

vlies uitkomen, en ſny dan aanſtonds het Hoornvlies benedenwaarts door, haalende het Mesje naar uw toe, terwyl gy de Snede doet. Vervolgens moet gy, zagtelyk, met uwen Duim drukken tegen het onderſte deel van den Oogbol, om de Staar uit het Oog te doen ſchieten, en de Operatie wordt, naar de verſchillende Omſtandigheden, voleindigd, even als in de Manier, die door den Heer *Daviël* voorgeſteld is.

Een buitengemeen voordeel ſchynt voort te komen uit het gebruik van dit enkele Werktuig, en miſſchien uit de gedaante van deszelfs Lemmer, 't welk van de Punt af tot aan het Hegt toe geduurig in breedte toeneemt; want, door dit middel, blyven de gemaakte Openingen zo naauwkeurig met het Lemmer gevuld, dat 'er zeer weinig van het Waterige Vogt uitloopt voor dat gy de Inſnyding begint te doen, en bygevolg behoudt het Hoornvlies, gedurende dien tyd, zyne verhevenrondheid; daar, in tegendeel, als men een Werktuig gebruikt om de ſteek te doen, en anderen om de gemaakte Opening te verwyden, het Hoornvlies onmiddelyk ſlap wordt, by de uitvloeijing van het Waterige Vogt, 't welk de Operatie langwylig en ongemakkelyk maakt; 't gene de Ondervinding my zelf geleerd heeft in een Lyder, aan wien ik de Operatie met een Schaar verrigtte, gelyk door den Heer *Daviël* is aanbevolen.

H.

BEKNOPTE

HISTORIE EN OORDEEL

VAN EN OVER DE

AANTREKKINGE,

DOOR

SAM. CHRIST. HOLLMAN.

Voorgelezen in de Vergaderinge der Leden van de Koninklyke Societeit van Gottingen, den 3 Auguſtus 1754.

(*Comment. Societ. Reg. Gotting.* Tom. IV. p. 271.)

Vervolg van bladzyde 43.

VII. *Men kan derhalve de eene een Wiskundige, de andere een Natuurlyke Aantrekking noemen.*

DEwyl Newton derhalve in beide de betekeniſſen dus de Verdediger der Aantrekkinge was, of ten minſten ſchynt geweeſt te zyn; wat wonder dan, dat vele anderen door 't gezag van dien groten Man zyn bewogen, om na hem in beide die betekeniſſen derzelver Verdediging op zig te nemen? In twee ſoorten verdelen zy zig, of kunnen zy ten minſten gevoeglyk onderſcheiden worden, die na Newton de Verdediging der Aantrekkinge op de

eene

eene of andere wyze op zig genomen hebben. Want naardien NEWTON in zyne *Wiskundige* Betogen dit woord gebruikte, en ter dier plaatſe door 't zelve niet verſtond *eene ſoort of wyze van Werkinge, noch eenige natuurlyke oorzaak of reden*, maar ſlegts een bloot Uitwerkſel, of *de Neiging der Ligchamen om by elkanderen te komen*, uit welke oorzake, 't zy werkende 't zy aandryvende, dezelve ook voortquame; zo mogen we dit onderwylen den *Wiskundigen* zin van dat woord noemen. En in dezen zin, welke niets vervat, dat tegens de natuur der dingen ſtrydig, en niet door menigerhande ondervindinge overlang bewezen is, hebben ook vele latere Natuur- en Wiskundige Schryvers dit woord hedendaags gebruikt. Doch van dezen Wiskundigen zin des woords verſchilt hemelsbreedte die andere Betekenis, die eertyds by de Luiden der *Peripatetiſche* en *Scholaſtikſche* Wysbegeerte in gebruik was; waarvan we gezien hebben dat NEWTON niet geheel afkerig was, of zig ten minſten niet genoeg daar voor gewagt heeft; en waardoor zy, die dit woord gebruikten in het uitleggen van de verſchynſelen der natuurlyke dingen, zig inbeelden zekere natuurlyke Oorzaak, of ten minſten zekere Wyze van werken aantewyzen. Wy hebben daarvan te voren de getuigeniſſen gezien van één' of twee geleerde mannen, die ten dele voor, ten dele in den tyd van NEWTON leefden. En indien iemand daaraan twyfelde, zouden we veel meer,

ja wolken van getuigeniſſen voor den dag kunnen brengen. Niet veel minder zal ook het getal der genen zyn, die na NEWTON dit woord in denzelfden Natuurkundigen zin gebruikt hebben; ja zo groot is dat getal, dat men het naauwlyks kan optellen. Inderdaad, deze Natuurkundige Aantrekking is ten onzen tyde zo algemeen geworden in de Schriften der Natuurkundigen, dat men den naam van eenen goeden Filoſoof of Natuurkundigen van velen, en zelfs wel van zulken, die tot het gemene Volk ganſch niet behoren, naauwlyks worde waardig gekeurd, ten zy men overal, in 't aanwyzen der natuurlyke oorzaken, aan Aantrekkingen plaats vergunne. Ik vrees daarom ook, dat niet weinigen, die dit miſſchien in 't vervolg lezen zullen, 't welk ze hier over dat onderwerp beredeneerd vinden, toe zullen ſchryven of aan Onwetenheid der natuurlyke dingen, of ten minſten aan eene zugt om van anderen te verſchillen en hen te berispen. 't Zal egter de pyne waard zyn afzonderlyk eenen of twee Mannen te horen, die boven anderen eenig gezag hebben, die als voorgangers de overigen aanvoeren, en die hunne mening over dit onderwerp klaar en duidelyk openbaren.

VIII. *Dat deze laatſte nieuwlings verdedigd is, wordt met een aanmerkenswaardig Voorbeeld bevestigd.*

Eershalve en om onze agting te betuigen, zullen we inzonderheid aanhalen den zeer beroemden Heer PETRUS VAN MUSSCHENBROEK, onder de lateren een' dapperen Verdediger van deze *Aantrekkinge*, en wy zullen hem over deze zaak horen redeneren. Deze zeer geleerde Man gaf, verſcheide Jaren geleden, tot groot nut der geleerde wereld, in 't licht de *Proeven der Akademie del Cimento* (*), welken hy uit het *Italiaanſch* in 't *Latyn* vertaald, en met zeer fraaye Aantekeningen vermeerdert hadt. Hy plaatſte voor dat Werk een Redenvoering *over de Manier om Natuurkundige Proeven te nemen*, welke 't my geheugt, dat ik niet zonder groot nut, en te gelyk met groot vermaak, voortyds heb gelezen. In die zelfde Redenvoeringe heeft hy reeds ten dele gedaan, 't geen wy hier bedoelen: want hy belooft daarin te zullen ſpreeken, niet ten gevalle der *Engelſchen*, die gene zwarigheid maken, om het woordt Aantrekking gedurig in hunne leringen te gebruiken, maar veeleer vryelyk, en zo als 't eenen *Hollander* voegt, en aan eenen regtſchapen Man betaamt, die de Waarheid lief heeft, en de Partyzugt ten hoogſten haat; en die meer dan twintig Jaren tyds niet

(*) *Tentamina Academiæ del Cimento.*

niet weinigen arbeid heeft te koſt gelegd in de Uitwerkſels der Nature te verzamelen, waartenemen en te onderzoeken, en in 't naſporen van hunne oorzaken, ontrent byna alle ſoorten van konſten en wetenſchappen. Deze zeer geleerde Man nu zegt vervolgens, dat hy *altyd geleerd heeft; dat in alle Ligchamen, die* hem *zyn voorgekomen, bewegingen en uitwerkingen zyn, die geenzins door de uitwendige drukkinge van eenige rondsom zwevende Vlociſtoffe kunnen uitgelegd of begrepen worden: ja, dat de Natuur zelve veeleer alom roept, dat 'er eene andere Wet is, die de Ligchamen is ingeſtort; waardoor zy zonder uitwendige aandryvinge naar elkanderen gevoerd worden.* Hiervan ſchynt de zeer beroemde Man zig zo verzekerd te houden, dat het weinig verſchilie, of hy zou zelfs *openlyk die Filoſofen, welken zig aan het woord Aantrekking ſloten*, verklaren voor menſchen, die van alle natuurlyke dingen onkundig zyn, en voor loutere uitſchryvers van anderen. Want hy gelooft het naauwlyks mogelyk, *dat iemand, al was hy half blind, indien hy maar met de ligchamen zelve proeven genomen heeft, niet ten allerbaarblykſten zou zien de menigte verſchillende Aantrekkingen der ligchamen* (u).

Met niet minder yver was de zelfde zeer geleerde Man nog aangedaan, wanneer hy in 't Jaar 1741. de twede uitgaaf van zyne (*Elementa Phyſices*) *Beginſelen der Natuurkunde*, bezorgde, en

(u) Vide Oration. cit. p. 33 & ſq.

en daar eene nieuwe Voorreden voor ſtelde; ſchoon hy egter tegelyk ronduit erkende, dat het hem nog duiſter voorquam, *hoedanig deze aantrekkende Kragt zy; hoe dezelve in de Ligchamen zy geplaatſt; op welke wyze ze op andere Ligchamen, en in welke evenredigheid van afſtanden zy altyd werke*: en meende hy, dat *de ſchranderſten misſchien nimmer zo verre zouden komen, van te weten op welke wyze de Aantrek-kragt werke;* doch 't ſchynt hem toe, dat wy nogthans niet meer blyk hebben, *hoe twee Ligchamen tegens elkanderen aanlopende en rakende, op elkanderen werken; wat Kragt is* in een bewogen Ligchaam; *hoe zy van het een in 't andere overgaat*, enz. In 't Werk zelve bekent hy voor de vuiſt, ontrent het begin der Verhandelinge van *de Aantrekkinge der Ligchamen*, dat *deze zwarigheden altyd overblyven, te weten, dat men niet kan begrypen, hoe de Ligchamen, die van elkanderen geſcheiden en afgezonderd zyn, op elkanderen werken; dat het zyn moeſt, dat hunne werking verrigt word door de midden-tuſſchenwydte: maar hoe kunnen wy eene werking begrypen zonder onderwerp, waar zy in is? Hier vinden we geen uiteinde*, beſluit hy. Doch in dit opzigte trooſt hy zig, en verſterkt zig hiermede in de verdediging van 't gevoelen, welk hy omhelsd hadt, *dat men de werkingen van Ligchamen, die elkander uitwendig aanraken, niet beter verſtaat*; dat ons *verborgen is, wat Kragt zy; hoe dezelve uit het eene in het andere Ligchaam overga, hoe zy een Ligchaam medevoere; hoe zy daarin*

blyve; en dat *men niets ziet noch begrypt, dan de daaglykſche uitwerkingen; zodat de Stervelingen even blind zyn, ten aanzien der beginſelen, die uitwendig, als die inwendig werken* (a).

IX. *Vervolg van 't zelfde Onderwerp.*

Door dit zyn oordeel en deze toeſtemminge heeft de zeer geleerde Man de zaak der *Aantrekkinge* veel bevorderd by allen, die zyne grote verdienſten in de natuurlyke Wysbegeerte, gelyk billyk is, hoog ſchatten. De rondborſtige en waarheidlievende Man ſchynt egter ſedert dien tyd eenigzins van gevoelen veranderd, of ten minſten van de Filoſofen, die de Aantrekking min begunſtigen, zagter gedagten gekreegen te hebben. Want hy heeft niet alleen, in zyne laatſte (*Inſtitutiones Phyſicæ*) *Natuurkundige Onderwyzingen*, die te *Leiden* in 't Jaar 1748. gedrukt zyn, die hoogdravende en ſcherpe Voorreden geheel agter gelaten: maar in 't werk zelve over de Aantrekking der Ligchamen veel zagter oordeel geveld; ja, in plaatſe van de te voren aangehaalde, lezen we daar thans deze woorden; *Dit gevoelen heeft egter groote zwarigheden; te weten, dat we niet begrypen kunnen, hoe Ligchamen, die van elkanderen afgeſcheiden en afgezonderd zyn, op elkanderen kunnen werken*: *dat het noodwendig is, dat*

(a) Loc. cit. § 492. edit. 1741. & § 667. edit. 1748.

dat hunne werking in een midden tuſſchenwydte verrigt worde; maar hoe kunnen we eene werking begrypen zonder onderwerp, waarin dezelve is? Wy bekennen opregtelyk, dat hier geen uiteinde is te vinden. De opregte Man ontkent derhalve hier, dat 'er geen uiteinde is te vinden, 't welk hy in de vorige uitgave gezegd had van hem nog niet gevonden te zyn. Doch hier zelfs zoekt hy nog een ſchuilplaats in de zelfde te voren aangenaalde zwarigheden, die men in de uitwendige Aanſtotinge der Ligchamen ontmoet. Maar wy twyfelen geweldig, of 'er wel velen zyn onder die genen, die deze natuurlyke Aantrekking na den zeer beroemden Heer *Muſſchenbroek* hedendaagſch beweren, welken die zwarigheden, die wy niet ontkennen dat men ontrent de Aanſtotinge der Ligchamen ontmoet, en die we gaarne bekennen dat geenzins klein zyn, even zeer hebben onderzogt, en dus door dezelven even zeer bewogen zyn, om die Aantrekking te verdedigen, en of de meeſten onder hen niet veeleer tot toeſtemming en het verdedigen van dit ſtuk gebragt zyn door het enkel gezag van deszelfs Voorſtanderen? Dan hierby kan by velen nog eene andere oorzaak komen. Het ſchynt namelyk aan velen een verdrietige en onedele zaak, de blote *Ondervinding* te volgen in het verklaren van de natuurlyke dingen, daarin alleen te moeten beruſten, en te belyden en te erkennen, dat de eerſte oorzaken der natuurlyke dingen, en hare wyzen van werken, ons weinig of

niet bekend zyn. Want dan schynen die verhoven Verstanden, bequaam en geboren om tot den hemel te vliegen, niets te hebben om 'er de schranderheid van hunnen geest op te oefenen, en deszelfs kragt aan de wereld te tonen: dan hebbenze niets, 't geen ze als het hunne kunnen aanmerken, welks uitvinding zy zig zelven mogen toeschryven, en waardoor ze voor een tyd lang op de tongen kunnen zweven. Wanneer wy ook moeten bekennen, dat we de eerste oorzaken der dingen, en derzelver wyzen van werken niet kennen: en derhalve in de enkele Ondervindinge der Verschynselen moeten berusten, uit welke Ondervindinge men alleen 't overige, dat daaruit voortvloeit, slegts kan weten; dan moeten we noodwendig bekennen en worden handtastelyk gewaar, dat de palen van ons verstand zeer bekrompen zyn ten aanzien van de kenniste der dingen, die met 'er daad in wezen zyn; hoeveel wy niet weten, en integendeel hoe weinig wy weten; en dit zelfs nog maar tot eenen zekeren bepaalden trap. Dit nu schynt aan velen droevig en al te hard te vallen; waarom de meesten zig aan *Onderstellingen* en *Beschouwingen*, die de vrugtbaare Verbeelding opgeeft, en waardoor ze by anderen eenige eer zoeken in te leggen, zig veel liever willen overgeven, dan in eene zo *verdrietige en onaanzienlyke* waarheid te berusten.

X.

X. *Over deze Natuurlyke Aantrekking ſtaat hier inzonderheid te oordeelen.*

Thans keren wy weder tot onze Aantrekking, welker Lotgevallen en eenigen harer Voorſtanderen, doch zulken die wel voor alle de overigen kunnen doorgaan, van ons opgenoemd zyn. Wy zullen nu over dezelve ons Gevoelen regt uit openbaren. Wy hebben egter hier met de *Wiskundige* Aantrekking, gelyk wy ze te voren noemden, byna niets te doen: want zy betekent alleen een bloot *Uitwerkſel*, namelyk zekere Nadering der Ligchamen tot elkanderen, van welke Oorzake die Nadering ook ontſtaan moge. Ook zal iemand niet ligt zo harde beriſper van zaken of woorden zyn, dat hy zig aan 't gebruik van dit woord zou ſtoten, of (indien 'er iemand gevonden wierd) dat hy anderen de Wet zou kunnen voorſchryven, om dat woord niet langer te gebruiken. 't Geen wy evenwel zien, dat NEWTON ſchynt gebeurd te zyn, dat hy, niettegenſtaande de zo menigwerf herhaalde behoedzame en omzigtige waarſchuwingen, egter door de dubbelzinnigheid van het woord, zo als het ſchynt, misleid en van den regten weg afgeleid is; hebben anderen dat zelfde niet met vele reden te vrezen, ſchoon ze zelfs niet min ſchrander dan NEWTON mogten wezen? Hebben anderen dit niet veel meer te vrezen, die een zo groot Verſtand gantſch niet bereiken? En ſchoon allen, die dit woord in dezen zin ge-

bruiken, gewis veilig en vry van aftedwalen mogten zyn, zodat ze nimmer gevaar liepen van dit Woord te misbruiken; zou men dan nog egter niet altoos te dugten hebben, dat anderen hun voorbeeld qualyk mogten volgen, die omtrent deszelfs gebruik zo omzigtig niet waren, en die dus voor nieuwe dwalingen en verwarringen een deur zouden openen? Dan, dit moet men overlaten aan 't Oordeel der genen, wien de gelegenheid om den zin van dit woord te gebruiken meermaalen voorkomt. 't Luft ons liever deszelfs *Natuurkundige* betekenis nategaan, en dezelve in 't kort te onderzoeken.

XI. *Welker ware Aart daarom naaukeuriger onderzogt wordt.*

Uit het gene wy reeds hebben bygebragt wegens deze betekeniffe van 't woord Aantrekking, blykt genoegzaam, dat den natuurlyken Ligchamen dan wordt toegeschreven eenige Aantrekking of eene kragt om aantetrekken, die hun natuurlyk is; wanneer de Nadering, of de onderlinge Samenhang der Ligchamen, die tot elkanderen naderen of onderling famenhangen, niet afhangt van eenige Vloei ftoffe, die het eene naar het andere van buiten aandryft, of die beiden omringt en famendrukt; maar wanneer dezelve veeleer zodanig afhangt van de Werkinge der Ligchamen zelve, die tot elkanderen naderen of onderling famenhangen, dat in het

Lig-

Ligchaam A, by voorbeeld, de reden zelve opgesloten zy, waarom het Ligchaam B tot A nadert, of daar mede samenhangt; en, van den anderen kant, dat in B de reden opgesloten zy, waarom A tot B nadert of daar mede samenhangt: zo dat zulks ook zelfs plaats hebbe in een grote tusschenwydte tusschen A en B. Ja, die deeze Aantrekking verdedigen, willen zelfs niet dulden, dat uit A iets zou uitgaan, by voorbeeld eenige fynder deeltjes of eenige vloeistof, door welker middel A op B werkt, en 't zelve, als 't ware, tot zig lokt: ganschniet; maar zy willen veeleer dat A op B en B op A werkt zonder eenige andere verschillende omdryvende of eenigerhande eigene tusschen beide vloeijende Stoffe; schoon die twee Ligchamen op het allerminste of op het allerverste van elkander geschciden zyn: en dit beweren zy dat eerst de egte en waarlyk zo geheten Aantrekking is. Het zou gemakkelyk vallen uit ontelbaare plaatsen en getuigenissen van Schryveren, die over dit stuk gehandeld hebben, aantetonen, dat wy aan die van ons verschillen genen verkeerden zin schynen toetedigten. Doch wat hebbenwe in eene klare zake omwegen van noden? Latenwe maar aan dat één getuigenisse gedagtig zyn, welk wy uit den wydvermaarden Here VAN MUSSCHENBROEK boven hebben aangehaald; en dan zal 'er niet meer te twyfelen vallen. Die zeer geleerde Man beweert, dat 'er *in alle Ligchaamen, die* hem *zyn voorgekomen, bewegingen en*

uitwerkingen zyn, welken geenzins door de uitwendige drukkinge van eene rondsomzweevende Vloei-ſtoffe kunnen uitgelegd of begrepen worden: Ja, dat de Natuur zelve veeleer alom roept, dat 'er een andere Wet is, welke de Ligchamen is ingeſtort, waardoor zy zonder uitwendige aandryvinge naar elkanderen gevoerd worden (a). En zodanige werking der Ligchamen op elkanderen onderling, zonder eenige uitwendige aandryvinge van eenigerhande Vloei-ſtoffe, begrypen en verdedigen alle de genen, welken ik gelezen en gezien heb, die in dezen natuurkundigen zin aan de Ligchamen eene Aantrekking toeſchryven.

M.

(a) Zie de plaats § VIII. aangehaald.

[*Het vervolg, waarin deeze Aantrekking wederlegd wordt, en eenige aanmerkingen van den Vertaler op die wederlegging, zullen hierna gegeven worden.*]

VER-

VERTOOG

OVER DE VERSCHILLENDHEID DER

ADEMHAALING

EN

BEWEEGING VAN HET HART

IN SLAAPENDE EN WAAKENDE MENSCHEN,

DOOR DEN HEER

ROBERT WHYTT,

Med. Doct.

(*Essays and Observat. Physical and Literary, of a Society in Edinburgh.* Ao. 1754. Vol. I. p. 436.)

ONder alle Deelen van 't Menschelyk Ligchaam vindt men 'er geen, welks maakzel synder is, en welks verscheide werkingen en gebruiken minder bekend zyn, dan die der Hersenen. Derhalve is 't weinig te verwonderen, dat de Schryvers ons geen voldoenend berigt hebben gegeven van den Slaap, welke een byzondere staat is van dit onbekende Werktuiglyk Gestel. Wy hebben elders onze Gissingen bygebragt, aangaande de redenen, dat de Leevensbeweegingen geduurende den Slaap aanhouden, terwyl de Werktuigen der Zinnen minder

kwaam zyn om de aandoeningen der uitwendige Voorwerpen te ontvangen, als ook de Spieren der Vrywillige beweeging verflapt zyn en in ruste blyven (*a*). Maar aangezien de Ademhaaling, en beweeging van het Hart, ten tyde van den Slaap, eenige verandering ondergaan, dat is, [*flerker,*] *traager, voller en eenpaariger* worden dan wanneer wy waaken (*b*), zo zal het de moeite waardig zyn, naar de reden van dit Verschynzel eenig onderzoek te doen.

Daar is aangetoond, dat, gelyk de verwyding der Holligheden (*Ventriculi*) van het Hart toegeschreeven moet worden aan de kragt van het Bloed uit de Aderen terugkomende, zo ook derzelver toeknyping veroorzaakt wordt door dit zelfde Bloed, als een *Stimulus* (*c*) op dezelven werkende (*d*); gelyk mede, dat het Hart alleenlyk kan aangedaan worden door *Stimuli*, in zo verre het een Gevoelend Werktuig is, zodanig een naamelyk 't welk Gevoel heeft (*e*). Hier

(*a*) *Essay on the Vital and other Involuntary motions of Animals.* [Proeve aangaande de Leevensbeweegingen en anderen, die niet van de Wil afhangen, in de Dieren.] Sect. XII.

(*b*) BOERHAAVE. *Instit. Med.* § 590.

(*c*) [Door *Stimulus* wordt hier niet verstaan een Prikkel of iets dat scherp is, maar iets dat eene *aanporrende kragt tot beweeging* heeft, of alleenlyk iets, 't welk deze aanporring te weeg brengt in Lighaamen, voor die kragt aandoenlyk. Zie onze *Dissert. Spasmologica*.]

(*d*) *Essay*, enz. Als boven, Sect. III. en IV.

(*e*) *Ibid.* Sect. X. p. 271, enz.

Hier uit moet volgen, dat de traagheid van den Polsslag in den Slaap, en inderdaad in alle andere Gevallen, alleenlyk ontstaan kan uit eene of meer der volgende algemeene Oorzaaken: naamelyk, 1. Eene vermindering van de aanporrende hoedanigheid des Bloeds; 2. Deszelfs langzaamer terugvloeijing naar het Hart; 3. Een minder graad van Gevoeligheid of bekwaamheid tot beweeging in het Hart zelf.

1. Wanneer iemand voor den Slaap veel heeft gegeten of gedronken, zo zal zyn Pols niet traag maar snel en vol zyn; om dat het aanporrend Vermogen des Bloeds is toegenomen, door eene groote veelheid van *Chylus* (*f*) in zig te ontvangen, Byna het zelfde kan voortkomen van te slaapen in eene te warme Lugt, of onder eene te groote zwaarte van Dekens: want wy weeten dat de Hitte den Omloop der Vogten in alle Dieren versnelt. Aan den anderen kant zal, wanneer iemand voor den Slaap lang gevast heeft en zeer koel legt, zyn Pols, geduurende den Slaap, ongemeen traag zyn.

Doch als het Bloed niet met nieuwe *Chylus* is beladen, noch ook geheel daar van ontbloot; niet te veel verhit door Dekens of de uitwendige Lugt, noch ook te koel by gebrek van behoorlyk dek-

(*f*) [*Chylus* is die Melkagtige Vogtigheid, welke van de ingenomen en verteerde Spyzen in gedaante afgescheiden, en verder door de Melkvaten in het Bloed gebragt wordt.]

dekzel; zo zal deszelfs *aanporrende hoedanigheid* in geenen deele vermeerderd of verminderd worden door den Slaap, maar even de zelfde blyven als in iemand, die zig in zodanige omſtandigheden, waakende, bevindt. Hier uit volgt dan, dat de traagheid van de beweeging des Harts in den Slaap, of aan de traager terugkeering van het Aderagtig Bloed naar hetzelve, of aan eenige vermindering van de Gevoeligheid des Harts, is toe te ſchryven.

2. Iedereen weet, dat de aandoeningen van den Geeſt de beweegingen van het Hart ontroeren: dat de Polsſlag raſſer is wanneer wy zitten of ſtaan, dan wanneer wy leggen: en dat de werking der Spieren van de Vrywillige beweegingen, niet alleen de wederkeering van 't Bloed naar het Hart voortzet, maar hetzelve ook derwaards beſtuurt, met veel meer kragt dan gewoonlyk. In den Slaap derhalve, wanneer de Horiſontaale plaatzing van het Lighaam, de ruſte van de Spieren der Vrywillige beweegingen en de bedaardheid van den Geeſt, allen ſamenwerken om de terugkeering van het Bloed der Aderen naar het Hart eenpaariger en traager te maaken, moet de ſamentrekking van deeze Spier met grooter tuſſchenpoozingen en meer regelmaatigheid vernieuwd worden, dan wanneer wy waaken en de Omloop des Bloeds door eenigen of alle de opgenoemde Oorzaaken wordt verſnelt of ontroerd. Doch indien 'er geen verdere Omſtandigheid, ſtrekkende om de beweeging

ging des Harts te vertraagen, in den Slaap gevonden werd, zo zou de Pols op gelyke wyze traag en vol zyn in een waakend Menſch, leggende in een Horiſontaal poſtuur en bedaard van Geeſt zynde, als in de zelfde Perſoon ten tyde van den Slaap; 't welk egter niet volſtrekt ſchynt plaats te hebben: want, hoewel miſſchien het verſchil klein is, en 'er veele Oorzaaken kunnen zyn, die het moeielyk maaken, door Waarneeming dat verſchil met eenige zekerheid te bepaalen; geeft nogthans de aanmerkelyke traagheid en volheid van den Polsſlag, in den diepen Slaap, die eene Beroerdheid vergezelt of door *Opium* is verwekt, groote waarſchynlykheid, dat, zelfs in een veel zagter Slaap van gezonde Menſchen, de Pols wat traager en voller is, dan dezelve enkel zoude zyn wegens de bedaardheid van Geeſt, de Horiſontale plaatzing des Lighaams en de ruſte van de Spieren der Vrywillige beweegingen. Laat ons derhalve zien, of de traagheid en volheid van des Harts beweeging, geduurende den Slaap, niet ten deele kan toegeſchreeven worden aan eenige vermindering der Gevoeligheid van dit Werktuig.

3. Gelyk, wanneer wy ſlaapen, het gebruik der verſcheide Zintuigen of geheel ophoudt of zeer belemmerd is, zo ſchynt dat van het Gevoel, of de Gevoeligheid met welke de Werktuigen des Lighaams min of meer zyn bedeeld, ook minder ſcherp gemaakt te zyn. Dus bevinden wy ons, op 't oogenblik dat wy in ſlaap

vallen, aangedaan met een foort van Verdooving (*Stupor*), en hebben dan geen aandoening van zagte *Stimuli*. Het dunne Vogt, 't welk als wy verkoud zyn ons, wanneer wy waaken, byna altoos aan 't kughen houdt, door de Lugtpyp te prikkelen, geeft ons in den Slaap weinig of geene verontrufting; een buitengewoone *Stimulus* in 't Gedarmte wordt alsdan ook minder befpeurd, en hier van komt het, dat eenig Gift van een Purgeermiddel, tegen de nagt ingenomen zynde, veel langer tyd van doen heeft eer het werkt, dan indien men 't zelve 's morgens gebruikt. Indien derhalve het Hart, gelyk de andere Werktuigen der Lighaams, minder gevoelig of aandoenelyk wordt in den Slaap, zo zal het niet zo ras als gewoonlyk tot famentrekking worden opgewekt door de invloeijing van het Bloed der Aderen in zyne Holligheden (*Ventriculi*); en om die reden zullen deszelfs toeknypingen niet alleen langzaamer herhaald worden, maar de Pols zal ook vol zyn; om dat de Holligheden zig niet famentrekken voor dat zy fterk door Bloed zyn uitgefpannen. Dit zal nog verder blyken, indien wy agt geeven, hoe aanmerkelyk traag en vol de Polsflag is in eene Beroerdheid, als wanneer de Gevoeligheid van alle de Lighaamsdeelen, en derzelver bekwaamheid tot beweeging, veel meer zyn verminderd dan in den gewoonlyken Slaap: als ook hoe *Opium*, 't welk Slaap verwekt en het Zintuig van 't Gevoel, overal, door 't geheele Lighaam, ver-

verzwakt, in een groote veelheid ingenomen zynde, den Pols ongemeen traag en vol maakt. Dus is waargenomen dat het Hart van een Kikvorsch, in wiens Maag en Gedarmte ik, een Uur te vooren, een Solutie van *Opium* had gespooten, nagenoeg viermaal langzaamer klopte dan gewoonlyk: ook was het Oor (*Auricula*) en de groote Aders, die naar het Hart strekken; op eene aanmerkelyke wyze door Bloed uitgespannen; gelyk mede de Holligheid van het Hart t'elkens voor ieder samentrekking. Ten zelfde tyde waren de andere Spieren van dit Dier zo geheel beroofd van Gevoel, dat zy in geener maniere werden aangedaan door het prikken of van een scheuren der Vezelen (*a*).

Komt niet de traager verteering van het Voedzel, geduurende den Slaap, ten deele daar van, dat de Wormswyze beweeging (*Motus Peristalticus*) van de Maag en het Gedarmte alsdan met langer tusschenpoozingen geschied? In Honden, die men eene groote Gift *Opium* heeft ingegeven, wordt deeze beweeging zeer veel verzwakt bevonden of geheel ophoudende; het Voedzel, dat laatst in de Maag ontvangen is, blyft in dezelve onverteerd; de Darmen zyn lediger dan gewoonlyk en de Melkvaten onzigtbaar (*b*). In den Slaap derhalve zyn niet alleen het Hart, maar ook de Maag en het Gedarmte, min-

(*a*) *Essay*; *&c.* Als boven. p. 372.

(*b*) KAAU. *Impetum faciens Hippocrati dictum.* No. 434, 435.

minder gevoelig voor den *Stimulus*, waar van zy gewoonlyk tot werking worden aangeport, en bygevolg herhaalen zy hunne famentrekkingen langzaamer.

De *Gorter*, verfchillende van *Boerhaave* en andere Schryvers, is van oordeel, dat de Pols niet voller maar zagter moet zyn geduurende den Slaap; om dat 'er toegeftaan wordt, dat de Omloop des Bloeds alsdan *traager* voortgaat dan wanneer wy wakker zyn (*a*). Uit het gezegde blykt egter, dat de volheid van den Pols in den Slaap niet afhangt van den fneller omloop des Bloeds, maar van een kleinder trap van Gevoeligheid in het Hart; 't welk Oorzaak is, dat deszelfs *Ventriculi* niet tot famentrekking worden opgewekt, voor dat zy tot een grooter volheid uitgefpannen zyn dan gewoonelyk, door het terugkomende Bloed. Men moet nogthans in aanmerking neemen, dat de volheid van den Pols in den Slaap ten deele kan voortkomen uit de grooter moeielykheid, welke de Vogten hebben om te vloeijen door de zeer kleine zydelyke Slagaders en de affcheidende buisjes der Klieren (*b*). Wy weeten, naamelyk, dat de volheid of zagtheid van den Pols niet alleen afhangt van de hoeveelheid van Bloed, welke door de flinker Holligheid des Harts wordt uitgeworpen, maar ook van den gemakkelyker of bezwaarlyker doorgang

(*a*) BOERHAEVE. *Inftitut. Med.* §. 597.
(*b*) *Exercitat. de Somno et Vigilia.* § XL.

gang van dit Vogt door de uiterſte Slagaders; aangezien, naar maate dezelven verſtopt of open zyn, het Bloed, dat uit het Hart wordt gedreeven, een grooter of kleiner tegenſtand zal ontmoeten.

Na het gene gezegd is van de traagheid der beweeging des Harts in den Slaap, zal het gemakkelyk aan te toonen zyn, waarom de Ademhaaling alsdan met grooter tuſſchenpoozingen moet geſchieden.

De Oorzaak, die de beurtlingſe ſamentrekking van de Spieren der Inademing verwekt, is een ongemakkelyk Gevoel in de Long, ontſtaande door de indryving van het Bloed, uit de regter Holligheid des Harts, in de Vaten van dit Ingewand (*c*). Indien 'er nu, binnen een gegeven tyd, minder Bloeds in de Long gedreven wordt, wanneer wy ſlapen dan wanneer wy wakker zyn, zo zal de noodzaakelykheid der nieuwe vervulling van verſche Lugt langzaamer aankomen, en bygevolg de Inademing met grooter tuſſchenpoozingen verrigt worden.

Verder, dewyl in den Slaap de Gevoeligheid der Long, even gelyk die van het Hart en Gedarmte, een weinig moet verminderd zyn, zo moet ook, om deeze reden, de Ademhaaling traager geſchieden; want de Spieren der Inademing zullen niet tot werking worden aangepord, voor dat 'er een grooter prikkeling dan gewoonlyk wordt ver-

(*c*) *Eſſay*, &c. Als boven, p. 176 en vervolgens.

oorzaakt, door de opgaaring van het Bloed in de Vaten der Long. En hier aan is toe te ſchryven, dat de Ademhaaling niet alleen traager maar ook een weinig dieper bevonden wordt te geſchieden in den Slaap, dan in een Perſoon die wakker legt in eene Horiſontaale plaatzing.

In de Slaapziekten en Beroerdheid, alwaar alle de Gevoeligheden des Lighaams veel meer zyn verzwakt dan in den gewoonen Slaap, is de Ademhaaling niet alleen veel traager en dieper dan gewoonlyk, maar dikwils heeft 'er, na 't eindigen der Uitademing, eene tuſſchenpoozing van vyftien, twintig, dertig of meer Sekonden plaats, eer dat een nieuwe Inademing aanvang neemt. Byna even het zelfde gebeurt aan Dieren, die een te groote veelheid van *Opium* ingezwolgen hebben (a).

Indien nu, met reden, de traage, diepe en afgebroken Ademhaaling, in zulke gevallen, mag toegeſchreeven worden aan de Gevoelloosheid, welke zodaanige Ziekten vergezelt, en die de *Opium*, wanneer zy te rykelyk ingenomen is, nooit nalaat voort te brengen; worden wy dan niet hier door overreed, dat de minder aanmerkelyke verandering van Ademhaaling, welke in den Slaap gebeurt, gedeeltelyk daar van moet afhangen, dat het Zintuig van 't Gevoel in de Long alsdan een weinig is verzwakt, doch in lang

zo

(a) *Eſſay*, &c. Als boven. p. 194.

zo veel niet als in de gevallen van Slaapziekte en Beroerdheid?

Om met eene korte herhaaling van het gene gezegd is te beſluiten. In den gewoonen Slaap ondergaat de Gevoeligheid van het Hart en de Long een zo kleine vermindering, dat derzelver beweegingen daar van weinig meer aandoening zullen hebben, dan zy hebben zouden van de Horiſontaale plaatzing en ruſte des Lighaams, wanneer die vergezeld gaat met bedaardheid van den Geeſt. In den dieper Slaap, welke op zwaare vermoeijing volgt, zullen de beweegingen des Harts en der Longe op een aanmerkelyker wyze zyn veranderd. In den allerdiepſten Slaap, die veroorzaakt wordt door 't inneemen van *Opium* of door eene Ongeſteldheid der Herſenen, als wanneer een algemeene Gevoelloosheid over het geheele Lighaam heerſcht, zal de Pols nog veel kennelyker traag en vol zyn, en de Ademhaaling tevens langzaamer en dieper.

H.

LYST

VAN EENIGE

VISSEN

VAN

NEDERLAND,

die door den Heere Dr. JOH. FRED. GRONOVIUS, in de *Acta Upſalienſia* van't Jaar 1741, niet aangetekend zyn:

OPGEMAAKT EN IN ORDER GESCHIKT DOOR DEN HEERE

L. T. GRONOVIUS.

Uit het Latyn vertaald.

1. NEGENOOG, PRIK, *Petromyzon;* Deeze heeft, buiten en behalven de grootere onderſte tanden, eene reije van zeer klei-

kleine tandjes op den rand van den bek. *L. T. Gronov. Muſ. Ichth.* 144.
Menigvuldig in de Noordzee en de monden der Rivieren.

2. PYLSTAART, *Raja*, met een glad lighaam, en een langen doorn die aan de ſpits met weerhaaken is, boven op den ongevinden ſtaart. *Id. ib. No.* 141.

3. ROCH, *Raja*, met een gladde rug en buik; met doornen aan de oogen, en drie reijen van doornen op den ſtaart. *Ib. No.* 142.

4. ROCH, *Raja*; geplekte, die midden op de rug glad is en maar ééne reije doornen op den ſtaart heeft. *Ib. No.* 143.
Men vind ze menigvuldig in de Noordzee.

5. HAAY, *Squalus*, met knobbelige tanden. *Ib. No.* 135.

6. HAAY, *Squalus*, met een geplekte, ongewapende rug; met ſamengezette buikvinnen, en de rugvinnen digt aan den ſtaart. *Muſ. Ichth. Tom.* 2. *No.* 194.

7. HAAY, *Squalus*, met een geplekte, ongewapende, rug; met van een geſcheidene buikvinnen, en de rugvinnen digt aan den ſtaart. *Ib. No.* 195.
Men vind ze in de Noordzee; en hunne huid word gebruikt om hout te polyſten.

8. ZEEDUIVEL, *Lophius*, met een gebaarden bek. *Ib. No.* 128.

Deeze onthoud zig doorgaands diep in Zee. [De Viſſers van Wyk aan Zee hebben 'er my in 't jaar 1752. een gebragt, die ruim vyf voeten lang was.]

STEKEL-VINNEN.

9. STEKEL-BAARS, *Gaſteroſteus*, met vyftien ſtekels op de rug. *Ib. No.* 113.

Deeze onthoud zig digt by de Stranden in de Noordzee; en word onder de Garnaalen gevangen in de Zuiderzee.

10. HARNAS-MANNETJE, *Cottus*, met zeer veel baarden, en een agthoekig lighaam. *Ib. No.* 105.

Is zeer gemeen op onze Noordzee-ſtrand.

11. KNORHAAN, POON, *Trigla*; gevlekte, met een tweepuntigen bek, en twee ſtekels aan elk oog. *Ib. No.* 101.

Men vind ze, by geval, onder de Knorhaanen.

12. ZEEBAARS, *Perca*, met dertien beentjes in de tweede rug-vin en veertien beentjes in de aars-vin. *Ib. No.* 95.

De Beſchryving van deezen Vis ſtaat in de Act. Upſal. 1750.

13.

13. SPARUS, met een zeer ſcherpe rug, met een goudgeelen boog onder de oogen. *Ib. No.* 90.
Word niet veel in de Noordzee gevangen, en komt uit de Middellandſe Zee.

14. MARSBANKER, *Scomber*, met een gedoornde zydſtreep, en dertig beentjes in de aarsvin. *Ib. No.* 80.
Men vind ze by menigte in de Noordzee.

15. VLINDERVIS, *Blennius*, met omtrent tien zwarte vlekken, en een witten rand aan weers zyde by de rugvin. *Ib. No.* 77.
Is niet zeer gemeen.

WEEK-VINNEN.

16. [KOORNAAIR-VIS.] *Atherina. Ib. No.* 66.
Deezen heb ik maar eens op 't ſtrand by Scheveningen gevonden.

17. SCHELVISDUIVEL, *Uranoscopus*, wiens eerſte beentje van de eerſte rugvin een duim lang is. *Muſ. Ichth. No.* 63.

18. ——————— wiens eerſte beentje van de eerſte rugvin drie duimen lang is. *Ib. No.* 65.

19. ——————— wiens eerſte beentje

van de eerſte rugvin zoo lang is als het lighaam. *Ib. No.* 64.

20. SCHELVISDUIVEL, wiens beentjes van de eerſte rugvin zeer kort zyn, en die aan den kop, van weers zyde, eene ſtekel heeft. *Muſ. Ichth. Tom.* 2. *No.* 166.

Alle deeze ſoorten zyn aan onze kuſt, in de Noordzee.

21. MOLENAAR, *Gadus*, met drie vinnen op de rug, ongebaarden bek, een wit lighaam en het bovenſt kaakebeen langer dan 't onderſte. *No.* 55. *Muſ. Ichth. T.* 1.

Deezen heeft de zeer Geleerde DR. JOH. FR. GRONOVIUS *te onrecht onder den naam van* SCHELVIS, *in de Act Upſal. No.* 28, *aangetekend. Deeze is de zoogenaamde* MOLENAAR, *aan welken zyn Wel. Ed. de benaaming van* Gadus dorſo tripterygio, ore acutiſſimis dentibus munito, *gegeeven heeft.*

22. GROENE SCHELVIS, *Gadus*, met drie vinnen op de rug, ongebaarden bek, en groenverwige rug. *Ib. No.* 56.

23. WYTING? *Gadus*, met drie vinnen op de rug, ongebaarden bek, het onderſt kaakebeen langer dan 't bovenſte, en eene kromme zyd-ſtreep. *Ib. No.* 57.

24. ZEE PUIT-AAL, *Gadus*, met twee vinnen op

op de rug, een groote groeve by de eerſte rugvin, en een gebaarden bek. *Ib. No.* 62.

25. ZALM, *Salmo*, met eenen als een tweegetande vork verdeelden ſtaart, enkel zwarte vlekken, en eene langkwerpige groeve in den buik. *Ib. No.* 51.

26. HOUTING, *Coregonus*, met het bovenſte kaakebeen langer dan het onderſte, en kegelswyze uitloopende.

Word in het voorjaar in de Zuiderzee en de Maas veel gevangen.

27. PILATUS-VISJE, *Enchelyopus. Tot dit geſlacht heb ik gebragt het visje, dat voor deezen onder den naam van* BLENNIUS capite dorſoque fuſco-flaveſcente, liturisnigris, pinnâ ani flava, *Muſ. Ichth. Dub. No.* 145, opgetekend was. Deszelfs geſlachtlyke Kenmerken zyn dat.

Het Lighaam langkwerpig, ongeſchubd, van den kop tot den aars omtrent rond, en van daar tot het einde rank is.

Het *Hoofd* is rank, van vooren ſtomp. De *Kaakebeenen* gelyk. De *Tanden* zeer klein. De *Dekſels* wyd open.

Het *Kieuwendekſel* beſtaat uit zes beentjes aan elken kant.

De *Vinnen* zyn zeven in getal. De rugſtaart- en aars-vin zyn aan één ver-

knocht, zoo dat zy als maar ééne vin gelyken. De *Buikvinnen* zyn onder de *Borſtvinnen*.

28. HEILBOT, *Pleuronectes*, met de oogen aan de rechter zyde, geheel glad, met ſcherpe tanden, en eenen omtrent gelyken ſtaart. *Muſ. Ichth. Tom.* 2. *No.* 158.

29. KRINGBUIK, *Cyclogaſter*. *Ib. No.* 157. *In de Noordzee en het Ye.*

30. MEERVAL, *Silurus*, met twee baarden aan het bovenſt kaakebeen, en vier aan de kin. *Ib. No* 25.
Hy onthoud zig in de bochten en kreeken van het Haarlemmer Meyr.

31. ANCHIOVIS, *Argentina*, met de rugvin recht tegen over de buikvinnen ſtaande. *Ib No.* 24.
Voor Bergen op Zoom valt hy in menigte.

32. * KARPER, *Cyprinus*, langkwerpige, met groote ſchubben; die in de aarsvin elf beentjes heeft. *Muſ. Ichth. No.* 12.

33. KARPER, *Cyprinus*, met een geelagtigen oogappel; de buik en aarsvinnen zyn rood. *Ib. No.* 13.

24.

* [ik geeve deeze ſoorten den algemeenen naam van *Karper*, om dat de byzondere naamen my niet zyn voorgekoomen.]

34. KARPER, *Cyprinus*, langkwerpige, omtrent vierhoekig, wiens rug- en aarsvin gelykzydig vierkant zyn. *Ib. No.* 17.

35. KARPER, *Cyprinus*, langkwerpige, met een zilveragtigen oogappel en witte vinnen. *Muſ. Ichth. Tom.* 2. *No.* 148. WITVIS.

36. KARPER, *Cyprinus*, met een neus gelykenden ſnuit die voor uit ſteekt; en veertien beentjes in de aars-vin. *Ib. No.* 147.

37. BERM, BARBEEL, *Cyprinus*, langkwerpige, wiens bovenſt kaakebeen langer is dan 't onderſte; met vier baarden. De aarsvin heeft zeven beentjes. *Muſ. Ichth. No.* 20.

[*In de Lek en Yſſel vry gemeen.*]

38. KARPER, *Cyprinus*, van vyf duimen, gevlekt, wiens bovenſt kaakebeen langer is dan 't onderſte; met twee baarden aan den bek. *Muſ. Ichth. Tom.* 2. *No.* 149.

Alle deeze bovenſtaande ſoorten vind men nu en dan in onze zoete wateren.

39. MEERSLANG, *Cobitis*, blaauwe, met vyf langkwerpige ſtreepen aan weers-zyde.

[*In de Lek.*]

40. STOPPELRUIN, *Syngnathus*, ronde, die geen borſtvinnen en ſtaart heeft. *Muſ. Ichth. No.* 2.

41. STOPPELRUIN, *Syngnathus*, die midden op het lyf zevenhoekig is, en een gevinden ſtaart heeft. *Ib. No.* 3.

42. STOPPELRUIN, *Syngnathus*, die midden op het Lyf zeshoekig is, en een gevinden ſtaart heeft. *Ib. No* 4.

Alle drie vind men ze aan onze kuſt, in de Noordzee.

Zo wy in 't vervolg nog meer ſoorten ontdekken, zullen wy dezelve op gelyke wyze mededeelen.

N.

KORT
BERIGT (*)
VAN EENE
REIZE,
OP ORDER VAN DEN KONING VAN VRANKRYK GEDAAN
NAAR DE
KAAP DE GOEDE HOOP,
DOOR DEN HEER ABT
DE LA CAILLE.

(*Hiſtoire & Memoires de l'Academie Royale des Sciences, Année* 1751. *Edit. de Paris, pag.* 519. *& ſuiv.*)

HEt Berigt, welk ik voorgenomen heb van myne Reize naar de Kaap de goede Hoop te geven, beheſt weinige zaken, die tot onderrigting of uitſpanning konnen dienen; ſchoon het de allergewigtigſte ſtukken der Sterrekunde

(*) Dit Berigt is gelezen den 15 November 1754. na de terugkomſt van den Heer Abt de La Caille: —— doch men heeft het in dit ſedert dien tyd uitgekomen Deel der Hiſtorie van de Akademie geplaatſt.

de betreffe. Byna niet anders, dan de Verzameling der Waarnemingen zelve, die ik de eer heb aan de Akademie aan te bieden, kan voor de Sterrekundigen van aanbelang ſchynen. Het verhaal, welk ik hier geven zal van eenige omſtandigheden van deze Reize, zal derhalve zeer beknopt zyn, uit vreze van 't geduld dezer Vergaderinge te misbruiken.

Hoe weinig men ook in de Sterrekunde mag ingewyd zyn; egter weet men, dat de kennis van de nette Standplaats der vaſte Sterren volſtrekt noodzaaklyk is, om aan de Waarnemingen die juiſtheid bytezetten, welke zy behoren te hebben. Daarom is het, om nu van de oude Sterrekundigen niet te ſpreken, dat de beroemdſte Waarnemers van de voorgaande en onze tegenwoordige Eeuwe zo vele moeite genomen hebben om Lyſten van de Sterren opteſtellen; doch hedendaags durft men zig daarop niet langer vertrouwen in alle onderzoekingen, op welken het wat naauw aankomt. De kennis, die wy ſedert ettelyke Jaren gekregen hebben van de ſchynbare bewegingen der Sterren, en de volkomenheid, waartoe de Sterrekundige Werktuigen gebragt zyn, doen ons zien, dat alle die Standplaatſen onderhevig zyn aan onzekerheden, welken voor dertig jaren doorgingen als Dwalingen van weinig belang, en die men toen zelfs oordeelde zeer bezwaarlyk te vermyden te zyn, maar welken wy thans aanzien als veel te groot, nadat we het middel geleerd hebben om 'er ons voor te wagten.

Het

Het Onderzoek naar de juiſte Standplaats der vaſte Sterren, en vooral van de meeſt zigtbaren, was derhalve een arbeid, dien men op nieuw moeſt beginnen. Dit werk heb ik myzelven ſedert meer dan tien Jaren opgelegd; en ik ſtelde my voor, zelfs die manier van Waarneminge daarin te gebruiken, welke de langſte en moeilykſte, doch tevens de naaukeurigſte is, die men totnogtoe heeft uitgedagt.

Doch welke moeite ik myzelven ook mogte geven, het was my egter onmogelyk aan alle myne Waarnemingen eene genoegzame naauwkeurigheid tot het nut der Sterrekunde bytezetten, ter oorzake van den ſtand des Hemels, die zeer ſchuin is met betrekking op de Kimme (*Horizon*) van Parys. Om derhalve een volkomen Werk te hebben, was het nodig naar de andere zyde der Linie (*Æquator*) te gaan, om die Sterren van het zuidelyke gedeelte des Hemels waartenemen, welken niet hoog genoeg boven onze Kimme (*Horizon*) komen, of volſtrekt onzigtbaar zyn in Europa.

Ook kon het verblyf van eenen Sterrekundigen, die van goede Werktuigen voorzien was, in het Zuidelyke halve Wereld-deel, gelegenheid verſchaffen tot andere zeer gewigtige Waarnemingen; hoedanigen zyn de Waarnemingen aangaande het Verſchilzigt (*Parallaxis*) der Maan en der Dwaalſterren; aangaande de langte van den enkelen Sekunde ſlinger; en aangaande de Lengte en de Breedte van ettelyke

punten van belang om de Aardrykskunde en de Zee-kaarten te volmaaken.

Wanneer ik te Parys alle de Waarnemingen wegens de Sterren gedaan had, die ik daar met juiſtheid doen kon; kon ik niet hopen mynen arbeid elders beter en gelukkiger te zullen voltooijen dan aan de Kaap de Goede Hoop, de zuidelykſte Plaats van ons halve Wereld-deel, welke bewoond wordt; dewyl hare Middaglyn (*Meridiaan*) door 't midden van Europa gaat; en dewyl dat de plaats is, waar men de Lucht helderer en gezonder vindt dan in eenige andere plaatſe aan gene zyde der Linie, waar de Europeërs zig hebben neergezet.

Naauwlyks had ik een Ontwerp van deze Reize, door de Akademie goedgekeurd, voorgedragen, of de Regeering haaſtte zig om my alle mogelyke gemakken te bezorgen tot het uitvoeren van dezelve. De Heeren van de Maatſchappye der Indiën wilden zig wel belaſten met het overvoeren van myne Werktuigen, en met mynen overtocht naar de Kaap; en indien men hunnen yver niet kende voor de bevorderinge der Zeevaart, die ten groten dele van de Sterrekunde afhangt; zo zou ik geenzins weten, waaraan ik toe moeſt ſchryven alle de voorzorgen en oplettenheden, die zy voor my betoond hebben, en hoe ik hun myne dankbaarheid daarvoor genoeg zou betuigen.

Ik begaf my te *l'Orient*, den 21 van November 1750, aan boord van het Schip *le Glorieux*, waar-

waarover gezag voerde Mr. *Daprés de Mannevilette*, Korreſpondent dezer Akademie, bekend door den *Ooſterſchen Neptunus* (*), een Werk welk hoog geſchat wordt van alle die op de Indiën varen. Een goede Wind bragt ons in weinige dagen aan de *Kaap Verde* Eilanden. Wy tragten het eiland *St. Jago* aantedoen, om een zeer groot Lek te herſtellen, welk een klein Vaartuig gekregen hadt, dat insgelyks onder het bevel was van Mr. *Daprès*; maar ſchoon 'er ſedert ons vertrek ſlegts drie weken verlopen waren, en wy volgens onze giſſing ten Ooſten van *St. Jago* moeſten zyn; waren wy egter met 'er daad ten Weſten van dat Eiland. Wy zogten het derhalve te vergeefs; maar by geluk viel 'er eene Maan-taning voor op den 13 van December, welke ons onze dwaling deedt gewaar worden, die meer dan vier Graden in de Lengte groot was. De Wind ons verhinderende om terug te keeren, vervolgden wy onzen koers, en na agtien dagen ſtilte omtrent de Linie gehad te hebben, quamen wy, den 25 van January, 1751. in de baay van de Rivier *Janeiro*, waar Mr. *Daprès* beſloten hadt zyn kleine Vaartuig te laten krengen.

Wy vonden hier Mr. *Godin*, die daar eenigen tyd te voren van *Buenos-aires* gekomen was met een Schip, welk hem naar Europa terug bragt. Hy deedt ons groten dienſt by den Kapitein Ge-

ne-

(*) *Neptune* Oriental.

neraal, die in dat Land het gebied voert. Mr. *Daprès* en ik waren zeer in onzen schik, dat wy ons van zo bequaam een' Sterrekundigen zagen voorgekomen, in het oogmerk, welk wy hadden, om by deze gelegenheid den regten Stand van die beroemde Haven te bepalen. Wy namen daar derhalve maar eenige Waarnemingen wegens de Duiking en Miswyzing van de Kompas-naalde; de langte van den Slinger, en wegens de manier om de Lengte aan Land te bepalen, door de Afstanden der Maan van de Sterren in den Dieren-riem. Wy hadden daarvan reeds verscheiden proeven genomen op Zee, gedurende onzen tocht; maar ik kan het omstandig berigt van alle onze Waarnemingen niet geven, dan in onze byzondere Vergaderingen.

Den 25 van February 1751 vertrokken wy van Rio Janeiro, en bevonden ons, op den 30 van Maart, naarby de Kaap de Goede Hoop; maar de tegenwinden, en de weinige kennis, die wy hadden van de Kust aan de Noordzyde, werwaards de Wind ons gebragt hadt, was oorzaak, dat we niet voor den 19 van April op de Rede quamen.

Den volgenden dag ging ik my aanbieden aan den Heer *Tulbagh*, Gouverneur van de Kaap, zynde voorzien van eenen Brief van wylen den Prinse van *Oranje*, die verzeld ging van andere Brieven van de Hollandsche Oost-Indische Maatschappye en van den Grave *Bentink*.

De

De Heer *Tulbagh* ontfing my met zeer vele beleefdheid, en ik werd insgelyks zeer heufch ontmoet van alle de voornaamfte Bedienden dier Volkplantinge. Een der aenzienlykfte Burgeren der Stad, de Heer *Beftbier* genoemd, een Hoogduitfer van geboorte, en die eertyds onder de troepen van Vrankryk gediend hadt, boodt my zeer verpligtende zyn huis aan, en eene volftrekte fchikking over alles, wat hy hadt. Men zal in 't vervolg van dit Berigt zien, dat het aan hem niet gehaperd heeft, dat alle de Waarnemingen, die ik gedurende myn verblyf aan de Kaap ondernomen heb, niet allen mogelyken goeden uitflag gehad hebben.

De Heer Gouverneur vernam, dat ik fchikkingen maakte om eene byzondere Verblyfplaats te bouwen, ten einde 'er myne Inftrumenten in te plaatfen; en gaf daarop terftond bevel, dat de Werklieden, die de Hollandfche Kompagnie onderhoudt, onmiddelyk daaraan zouden gaan werken, volgens het Ontwerp, 't welk ik 'er hun van zou geven, en dat de Bouwftoffen zouden genomen worden uit de Magazynen van de Volkplantinge Ik befteedde de ganfche Maand Mey aan het opregten van dit Gebouw, welk tot het befchouwen der Sterren zou dienen (*Obfervatoire*), en men fpaarde niets 't geen ftrekken kon om aan het zelve alle noodzaaklyk gemak bytezetten; en, 't geen het allergewigtigfte is in de dadelyke Sterrekunde, men bezorgde alle mogelyke vaftheid aan de Voetftukken,

(*Piedeſtaux*), waarop myne grote Werktuigen moeſten geplaatſt worden.

Wanneer ik uit Vrankryk vertrok, had ik my drie zaaken voorgeſteld, die ik in den tyd van een geheel Jaar moeſt afdoen. De eerſte en voornaamſte zou zyn het bepalen van de Standplaatſen der ſchoonſte zuidelyke Sterren; namelyk die van de eerſte, twede en derde Grootte, en zelfs ook die van de vierde Grootte, welken naarby den Zonsweg (*Ecliptica*) zyn. Het twede Voorwerp van myne Reize was het Verſchilzigt (*Parallaxis*) van de Maan, van Mars in zyne grootſte naarbyheid by de Aarde (*Perigæum*), en van Venus in hare benedenſte Vereeniging (*Conjunctio inferior*) waartenemen. Ten dien einde had ik te Parys een klein Geſchrift gelaten, waarin ik had aangetekend, op welke wyze ik beſloten had deze Waarnemingen te doen, ten einde de Sterrekundigen van Europa op den zelfden voet als ik mogten te werk gaan, 't welk nodig is om tot de kennis der Verſchilzigten te komen. Myn derde Voorwerp was den Stand van de Kaap de Goede Hoop te bepalen, welke een der voornaamſte Punten is van de Aardrykskunde.

De goede Uitſlag van de Ontwerpen der Sterrekundige Waarnemingen in zekeren bepaalden tyd, hangt voornamelyk af van eenen helderen en klaren Hemel. Daar is miſſchien geen Land op den Aardbodem, waar de Lucht zo gematigd en de Hemel te gelyk zo klaar is, als

aan

aan de Kaap de Goede Hoop; doch het is 'er verre af, dat de klaarſte Hemel altyd de bequaamſte zou zyn tot Waarnemingen. In tegendeel, men is deze zuiverheid van de Lucht aan de Kaap en dezen zo klaaren Hemel verſchuldigd aan eenen Zuid-Ooſten Wind, en dat wel den allergeweldigſten der Wereld. Wanneer deze Wind waait, dan is het volſtrekt onmogelyk, welke ſchuilplaats men zig ook bezorge, zig van de groote Inſtrumenten te bedienen om de Sterren met naaukeurigheid te beſchouwen. Zy ſchynen allen geenzins ſcherp, maar zeer verwardelyk bepaald (*getermineerd*), en in eene ſchudding te zyn, die des te ſterker is, naar dat de Kykglazen, waarvan men zig bedient, de Voorwerpen meer vergroten. Om zig een juiſt Denkbeeld te maken van de geſtelteniſſe des Hemels aan de Kaap, kan men het Jaar in vyf gelyke deelen verdeelen, en daarvan ontrent twee deelen ſtellen, waarin de Zuid-Ooſte Wind regeert; een voor volkomen heldere en ſtille Dagen; wat meer dan een deel voor Veranderlyk Weer, dat is, wanneer de Hemel nu eens helder dan betrokken is; en eindelyk één deel voor de dagen, wanneer de Lucht met Wolken geheel bedekt is. Hier uit kan men oordelen, welk het verdriet zy van eenen Srerrekundigen, gedurende den Zuid-Ooſten Wind, wanneer hy zo vele Nagten agtereen ziet voorbylopen met eenen zeer ſchoonen Hemel, zonder nut daarvan te hebben. Doch men zal in 't ver-

volg zien, dat ik het geluk heb gehad geen eenen van die ſchone Nagten te verliezen; ja, dat ik reden heb gehad om te wenſchen, dat 'et meer geweeſt waren.

Het Ontwerp der Waarnemingen, welk ik myzelven, uit Vrankryk gaande, voorſtelde, vereiſte den tyd van een volkomen Jaar, gelyk ik gezegd heb; en de tyd van myn Vertrek uit Vrankryk, vergeleken met dien, waarop de Schepen verpligt zyn van de Kaap te vertrekken, om naar Europa terug te keeren, beloofde my een Verblyf van meer dan veertien Maanden aan de Kaap: maar dewyl myne overtocht meer dan twee Maanden vertraagd was, door ons verblyf te Rio Janeiro, en door de Tegenwinden op onze aankomſt; en dewyl ik vervolgens zes Weken beſteedde met het maken en in order brengen van het Gebouw myner Waarneemingen; zo bevond ik my in de onmogelykheid van myne Waarnemingen voor de Maand Juny 1752. te konnen eindigen, 't welk juiſt de tyd is van het quade Saiſoen, wanneer de Rede van de Kaap aan de Schepen verboden is; ook blyft zy verder byna geheel onbezogt van dien tyd af tot aan het einde van het Jaar.

Zynde derhalve genoodzaakt om myn Verblyf aan de Kaap meer dan zes Maanden langer te maken, dan ik gerekend had; zo beſloot ik dien tyd ten meeſten nutte te beſteden. Door het vergelyken van het zuidelyke Gedeelte van

den

den Hemel met de Hemel kaarten, en vooral met die, welke opgemaakt is uit de Waarnemingen door den Heer *Halley*, in 't Jaar 1677. op 't eiland van St. Helena gedaan; bemerkte ik ligtelyk, dat een groot getal Sterren van de vierde en vyfde grootte, en byna alle de Sterren van de zesde grootte, daarop niet getekend waren; zodat, ſchoon het zuidelyke Gedeelte van den Hemel, zonder tegenſpraak, Sterreryker zy dan het noordelyke Gedeelte, het tegendeel nogthans op het inzien der Kaarten ſchyne te blyken; weshalve ik my niet ontſlaan kon van naar middelen te zoeken, om eene volkomener Lyſt optemaken.

By gebrek van een Muur-quadrant, 't welk zo gemaklyk is tot dit ſoort van Waarnemingen, nam ik myn toevlugt tot zekere Manier, daar ik te Parys de proef van had genomen, maar welke ik, door het al te dikwils en al te lang betrokken Weder, genoodzaakt was geweeſt te laten varen. Ik verdeelde dat gedeelte van den Hemel, welk tuſſchen den Zuid-Pool en den Keerkring van Kapricornus vervat is, in vyfentwintig Gedeelten of Riemen van ontrent gelyke breedte: Ik voegde aan myn Quadrant eenen Kyker van 28 duimen lang, welks Oog-glas, uitnemend flaauw zynde, toeliet aan denzelven een Veld van ontrent drie Graden te geven. In het Brandpunt van den Kyker plaatſte ik een ſoort van een ruitgewys Netje, welk de ganſche uitgeſtrektheid van het Veld beſloeg; zo-

dat, wanneer ik myn Quadrant vaſt zette op zekere hoogte in het Vlak van den Middag-cirkel, of zo na, dat het 'er zeer weinig van verſchilde, ik bepalen konde, met behulp van eenen Slinger en van het Netje, de Standplaatſen van alle de Sterren, die voorby het Veld van dezen Kyker gingen, welke, door de daaglykſche omwenteling des Hemels, eene der vyf entwintig Riemen beſchreef, die gemaklyk door de Verdeelingen van het Quadrant te onderſcheiden waren.

Deze Manier hadt twee grote Voordeelen; zy was onfeilbaar, om geen eene Ster voorbytelaten gaan, zonder gezien te zyn; en men kon 'er zig van bedienen zelfs gedurende de ſterkſte woede van den Wind: want het is geenzins nodig, dat de Kyker de Voorwerpen vergroot, om de verberging van eene Sterre agter een duiſter Ligchaam waartenemen; het is genoeg, dat de Kyker de Voorwerpen onderſcheidener vertoont. Dus werdt de ſchudding der Sterren, die door het geweld van den Wind werdt veroorzaakt, door deze toeſtelling van mynen Kyker, onaanmerkelyk; wyders, was ook eene Opening van drie of vier duimen middelyns in 't Dak van de plaatſe der Waarneminge groot genoeg, en men kon den Kyker op eenen genoegzaam groten afſtand plaatſen, en zo veel buiten den ſtroom van den Wind, dat hy volkomen veilig ſtond.

Doch even deze zelfde Manier is in het gebruik

bruik zeer langwylig en verdrietig. Want, indien men al gene hinderniſſen van de Wolken ſtelt, dan heeft men egter ten minſten honderd Nagten of Zittingen zonder tuſſchenpozing, ieder van meer dan zes uuren agtereen, nodig; gedurende dewelken men overeind moet blyven, zonder van plaatſe of geſtalte te veranderen, welk dikwils ten uiterſten laſtig word, dewyl men het hoofd geheelenal agterover moet houden, om verſcheide Riemen te volgen, die aan den eenen en anderen kant van het Toppunt (*Zenith*) zyn. Ook was het, tot des te grooter naaukeurigheid, nodig dat de Sterren, die ieder Zitting werden waargenomen, alleen vergeleken wierden by twee aanmerkelyke Sterren, waarvan de eene ontrent het bovenſte, en de andere ontrent het benedenſte gedeelte van het Netje voorbygingen; en dat vervolgens de Standplaats van die twee Sterren bepaald wierdt door andere Waarnemingen, die daartoe alleen gedaan werden, op dezelfde maniere als voor de voornaamſte Sterren, die ik my in den beginne alleen voorgeſteld had waartenemen; 't welk dus de Lyſt met meer dan honderd Sterren vermeerderde.

Hoe groot ook deze vermeerdering van arbeid zyn mogt, nogthans vond ik de omſtandigheden al te gunſtig om wegens de Onderneming in twyfel te ſtaan. Ik kon den Sterrekundigen eene veel uitgeſtrekter kennis bezorgen

van dit gedeelte des Hemels, als die is, welke zy tegenwoordig hebben van het Noordelyke Deel. Ik kon de dubbelde Sterren, de nevelagtige of die van eene zonderlinge gedaante (*configuratie*) zyn, opmerken. De Zuid-Ooſte Wind, altyd van eenen helderen Hemel verzeld, was meer te wenſchen dan te vrezen. Ik vond allerlei voordeel, zo in de Beleefdheid van mynen Gaſtheer *Beſtbier*, die zig alle moeite gaf, om my alle mogelyke gemakken toetebrengen, ſchikkende zelfs de uuren van zyne Maaltyden naar de oogenblikken, waarop ik vry kon zyn; als in de Bequaamheid van eenen Werkmeeſter, eenen Leerling van Mr. *Langlois*, die my verzeld hadt om zorg voor myne Inſtrumenten te dragen. Hy maakte met zeer veel handigheid alle de Werktuigen, welken ik nodig had tot ieder ſoorte van Waarnemingen, die zig by gelegenheid opdeden: zonder zyne hulpe zou ik niets hebben konnen ondernemen, dan enkel 't geen ik in Vrankryk had ontworpen; en ik zou, my daartoe bepalende, zelfs menigmalen zyn te leur geſteld geworden in menigvuldige voorvallen. Eindelyk, dewyl het my aan genen moed mangelde, had ik alleen maar zorgtedragen om myzelven zo te bewaren, dat ik in ſtaat bleve, om dit werk in den tyd van een Jaar te voleinden; want de minſte Tuſſchenpozing, door eenige Ziekte of Afwezigheid veroorzaakt, zou niet hebben konnen herſteld worden dan in het zelf-

zelfde Jaargetyde van een ander Jaar; en ik was toen geen meester dan alleen van zeventien of agttien Maanden.

Ik begon op den 6 van Augustus 1751. De Proeven, die ik eertyds van deze zelfde Manier van Waarnemen had genomen, hadden my geleerd, dat ik, om my van den Slaap vry te houden, gedurig in Bezigheid moest zyn, en my by gevolg niet te vreden houden, om alleen de Sterren van de zesde grootte en daarboven waartenemen, maar dat ik ook moest bepaalen alle anderen, waarvan ik zulks gemakkelyk kon doen, van welke grootte zy ook mogten zyn: Want, schoon het niet noodzaaklyk zy de Kaarten en Globen te overladen met alle die kleine Sterren; egter laaten zy niet na in de Praktyk der Sterrekunde zeer nut te zyn, vooral om den Loop der Staartsterren door den Hemel te beschryven en te volgen, wanneer zy op het einde van hare Verschyninge zeer duister zyn. Hebbende derhalve de party gekozen, om alle de Sterren, die ik onderscheidenlyk gewaar werd; waartenemen; moet men niet verwonderd zyn; dat ik de Standplaatzen van meer dan 9800 Serren bepaald heb tusschen den Zuid-Pool en den Keerkring van Kapricornus.

Dus gebruik makende van de Nagten van eenen helderen en klaren Hemel, om het ontwerp, welk ik in Vrankryk gemaakt had, te volvoeren, 't welk anderzins niet dan door behulp van grote Instrumenten kon uitgevoerd worden;

en van die Nagten, wanneer de woedende Zuid-ooſte Wind waaide, waarvan ik geſproken heb, om myne Riemen waartenemen; eindigde ik mynen arbeid in den beginne van de Maand Auguſtus 1752.

Gedurende den Loop van alle deze Waarnemingen, nam ik ook anderen naar tyds gelegenheid, als daar zyn die over de Straalbrekingen; de Hoogte van den Pool; de Schuinte van het Taanrond [*Ecliptica*]; de Middernagts Hoogtens van Mars, Venus en de Maan, om daaruit derzelver Verſchilzigt optemaken; de verduisteringen der Maan, die van de Omloopers van Jupiter, en die der Sterren door de Maan. Deze drie laaſte ſoorten van Waarnemingen hebben geſtrekt om de Lengte van de Kaap de Goede Hope op 16 Gr. 10 Min [beooſten de Stad Parys] te bepalen; waarover de Gevoelens der bequaamſte Aardrykbeſchryvers verdeeld waren, en meer dan 3 Graden verſchilden. Ik heb ook, by verſcheide herhalingen, de langte van de enkelde Sekunde-ſlinger waargenomen, welke ik juiſt een halve Lyn korter heb bevonden dan te Parys. Eindelyk ik heb een naaukeurig Dagregister gehouden van alle de Veranderingen der Lucht, van de geſteltenis van den Barometer en Thermometer, en van de Winden, welken ieder dag waaiden. Vooral ben ik zeer oplettende geweeſt op den Zuid-oosten Wind, en op de Wolk, die denzelven voorſpelde, om dus in ſtaat te zyn van een juiſt

Denk-

Denkbeeld te geven van de Saifoenen van dat Land, en opdat men weten mag hoeveel ſtaat 'er te maken zy op alle de wonderbare Dingen, die men in de Beſchryvingen der Reizigers aangaande dezen Wind ontmoet.

Na dat ik alles had afgedaan, wat ik ten aanzien der Zuidelyke Sterren doen kon; had ik nog vyf of zes Maanden verblyfs overig aan de Kaap, terwyl ik naar den tyd van de terugreize der Schepen naar Europa wagtte. De byzondere Beſcherming, welke myne Brieven van Voorſchryvinge my bezorgd hadden, ſtelde my in ſtaat om op Middelen bedagt te zyn, om eenen Graad van den Middag-cirkel te meten. De Uitkomſt daarvan moeſt noodwendig gewigtig zyn; dewyl de Waarnemingen, tuſſchen den Noorder Aspunts-kring en de Linie genomen, welke allen daarin overeenkomen dat ze de Aarde de gedaante van een platagtig Bolrond (*Spheroïde aplati*) geven, met elkander niet overeenkomen, om haar de gedaante te geven van een zodanig Bolrond, welks ſnede een regelmaatig Ovaal is: waaruit men eenige twyfelingen kan opmaken; onder anderen, of de Aarde niet veel ongeregelder [van Gedaante] zy, dan men tot nog toe beſloten heeft uit de Metingen, die door de Bezorginge der Akademie geſchied zyn, en of het Zuidelyke Gedeelte der Aarde niet van een andere Gedaante zy, die verſchilt van hare Gedaante in het Noordelyke Gedeelte. De Maat van eenen Graad

in het Zuidelyke Gedeelte, op eenen aanmerkelyken Afſtand van de Linie, kon derhalve ſtrekken tot opheldering van deze twyfelingen.

Doch 't geen deze Meting als onvermydelyk noodwendig maakte, in de omſtandigheden, waarin ik my bevond, is dit; dat; dewyl de Aarde noch Bolrond (*Spherique*) is, noch van eenige wel bepaalde geregelde Bogtigheid; eene der noodzaaklyke Voorwaarden om de Rekening der Waarneemingen van het Verſchilzigt der Maan wel optemaken, deze is; dat men naauwkeurig weet de Straal van de Bogtigheid der Aarde op die plaatſe, waarop ieder Waarneming gedaan wordt: En het is bekend, dat de Maat van éénen Graad in den Middag cirkel de langte geeft van die Straal der Bogtigheid, zonder opzigt op eenige Onderſtellinge wegens de Gedaante der Aarde.

In de maand September 1751. had ik gelegenheid gehad om vyftien Mylen noordwaards van de Kaap te gaan: ik merkte daar, dat 'er twee Bergen zodanig gelegen waren, dat hun Afſtand dienen konde voor de Gemene Zyde van twee grote Driehoeken, waarvan de een kon uitkomen op het Gebouw, voor myne Waarnemingen aan de Kaap geſchikt, en de andere op een punt, welk twintig Mylen lag ten Noorden van de plaats, waar ik was. De tuſſchenwydte tuſſchen deze twee Bergen was ſlegts eene wyde zandagtige Vlakte, waar men een ge-

noeg-

noegzamen Voetſteun kon meten, om 'er met juiſtheid de Afmetingen der twee Driehoeken uit optemaken. Hierop ſtelde ik een Ontwerp op, welk ik aan den Heer Gouverneur der Kaap aanboodt, die het goedkeurde; en wanneer ik in de maand Auguſtus 1752 myne Toebereidſels maakte om het zelve uittevoeren, liet hy my een Geſchrift, door hem getekend, ter hand ſtellen, 't welk een algemene vergunning inhieldt, om alle noodzaaklyke Werkingen te verrigten, en te gelyk een bevel aan alle de Inwoneren, waarby ik my mogt vervoegen, om my alle mogelyke hulp toetebrengen. Dat meer is, hy benoemde den Amtenaar (*Officier*), die het Werk van Krygsbouwkundigen van het Kasteel waarnam, om my te vergezellen en te helpen.

Ondanks dit alles zou ik in deze Onderneminge niet wel hebben kunnen ſlagen, zonder een zeer ongemenen byſtand, hoedanigen ik van de inſchiklykheid van den Heer Gouverneur niet zou hebben durven vergen, noch my denzelven hebben kunnen doen bezorgen, dewyl deze Meting het regtſtreekſche Voorwerp myner Zendinge niet was, en ik ook nog niet wiſt, of de Akademie daarvan het zelfde Ontwerp goedgekeurd hadt, welk ik aan Haar in het vorige Jaar had gezonden.

Het Land, welk ik meermaalen doorkruiſſen moeſt met een grooten Toeſtel van Inſtrumenten; de Plaats daar ik een wyl myn Verblyf moeſt hou-

den tot het doen der Waarneemingen aan den Hemel; de Bergen, waarop ik een Quadrant van drie voeten ſtraals moeſt laten brengen, 't welk veel zwaarder was dan eenig ander, waarmede dergelyke Metingen ooit gedaan zyn; de Vlakte, geſchikt om den Voetſteun te meten; alle deze Plaatſen waaren byna ten eenenmale woeſt, zonder Water, en bedekt met digte ſtruiken. Welke hulpe kon ik daar verwagten te zullen vinden? De Bewoners, welken men aldaar in een klein getal ontmoet, zyn zeer arm, en hebben geen Volks genoeg, om hunne Landen te bouwen, en hun Vee te hoeden. Het is onnodig, dat ik hier verder trede in een verhaal van de Omſtandigheden der plaatſe, die my zouden hebben kunnen te rug houden en myne Onderneming doen laten varen; zelfs wanneer ik voorzien was geweeſt van alle de nodige Toeruſting en Volk.

De Heer *Beſtbier*, die verpligtende Gaſtheer, by wien ik myn intrek had, deedt my alle deze Zwarigheden begrypen, en ik heb ondervonden dat ze niets minder dan vergroot waren: doch hy boodt my tevens het gebruik van zyne Rytuigen aan, en van alle de Slaven, die ik nodig mogt hebben: Hy wilde zelfs my overal verzellen, om my voor Leidsman en Tolk te dienen; en dewyl hy Hopman van het Krygsvolk, en het ganſche Land door zeer geagt was, zo bevond ik my in myne ganſche Reize ook zo vry en op myn gemak, als of ik in het beſte Geweſt van Vrankryk geweeſt ware. De

De Heer *Beſtbier* geleidde my eerſt om die Plaatſen te gaan zien, welken ik gebruiken moeſt. Ik had toen nog geen ander Inſtrument, dan een Kompas; doch vervolgens naar de Kaap te rug gekeerd zynde, vertrokken wy den 9 van September 1752, om de ontworpene Meting te doen. Ik ſla het wydlopiger Berigt van deze Reize en van myne Werkingen over, 't zelve voor onze byzondere Byeenkomſten bewarende. Het zal hier genoeg zyn, indien we zeggen, dat ik met 'er daad de twee grote Driehoeken maakte, waarvan ik geſproken heb ——; dat de langte van de zyde, die aan beide de Driehoeken gemeen was, bepaald werdt door twee andere kleiner Driehoeken, die zeer voordelig gelegen waren, en bepaald werden door een gemeten Voetſteun van 6467 *Toiſes* of Franſche roeden: dat ik, door Vergelykinge van zeſtien Sterren, zo aan de Kaap als aan het Noordelyke Uiterſte van myne Meting waargenomen, den Hemelboog, die met den Aardboog over een quam, bevonden heb 1 Gr. 13 m. 17 ſ. te zyn: en eindelyk, dat de langte van den Graad van den Middag cirkel der Aarde, die door de 33. gr. 18 m. Zuider breedte hene gaat, daaruit op 57037 Toiſes quam te ſtaan. Deze Graad, die daarin overeenkomt met die genen, welken de Akademie ſedert agtien jaren gemeten heeft, dat dezelve veel langer is dan die van den Linie-cirkel, en veel korter dan die van den Pool-cirkel, is veel groter dan ik denzel-

ven verwagt had te zullen vinden by vergelykinge met de Metingen, die in Vrankryk gedaan zyn: 't Welk de Onderſtelling ſchynt te begunſtigen, dat de Aarde onregelmatig plat is.

Den 23 van Oktober keerde ik weder naar de Stad aan de Kaap; en ontfing daar een Geſchrift, door den Heere *Griſchow*, Hoogleeraar der Sterrekunde te *Petersburg*, uitgegeven; waarin hy zegt, dat hy, verſtaan hebbende, hoe ik myn verblyf aan de Kaap zou verlengen, voorgenomen hadt zyne Waarneemingen omtrent het Verſchilzigt der Maan gedurende een jaar te blyven vervolgen. Hy gaf te kennen, welke Waarnemingen hy de gevoeglykſte oordeelde tot dat Onderzoek, en nodigde de Sterrekundigen om daarop agt te geven. Ik zette my ook terſtond om my in den overigen tyd, dien ik aan de Kaap nog zou doorbrengen, daarnaar te rigten. Het einde van 't Ontwerp van den Heer Griſchow was bepaald op den laatſten van February 1753; en omtrent dien zelfden tyd vertrekken van de Kaap de Schepen, die daar op de Rede leggen, naar hunne beſcheide plaatſen.

Ik ontfing ook op het einde van Oktober een Bevel van den Koning, welk de Heren van de Indiſche Maatſchappye verzogt hadden, om van de Kaap te gaan naar de Eilanden, genaamd *Isle de France* en *Isle de Bourbon*, om derzelver juiſte Aardrykskundige ſtandplaatſen te bepalen. Deze Eilanden, welken de Vergaderplaats zyn van byna alle de Franſche Sche-

pen,

pen, die naar de Ooſt Indien gaan, of van daar komen, leggen ten Ooſten van het Eiland *Madagaskar*, meer dan 800 Mylen van de Kaap. Ik wiſt dat de Heer *Daprès* dat zelfde jaar alle de nodige Waarnemingen gedaan hadt om 'er de Lengte en Breedte van te bepalen; ik had zelf weinige Maanden te voren zyne Waarnemingen onderzogt, wanneer de Heer *Daprès*, naar Vrankryk keerende, aan de Kaap was aangeweeſt, en ik kon my niet vleijen om het beter uit te voeren; maar het was my toen onmogelyk zulke Vertogen wegens die Reis te doen, die my tydsgenoeg een Tegen bevel zouden hebben konnen bezorgen. Ik bragt derhalve de twee laatſte Maanden van 't jaar 1752, en de tweeerſten van het volgende jaar, met het in order ſchikken myner Waarnemingen door, om 'er Affchriften van te zenden aan de Akademie.

Inzonderheid leid ik my toe om eene Platte Hemelkaart, zo volmaakt als mogelyk was, van het zuidelyke Gedeelte des Hemels tuſſchen den Pool en Keerkring van Kapricornus opteſtellen. Om dat te doen maakte ik een Lyſt van 1930 Sterren, uitgezogt uit die 9800, welken ik had waargenomen: ik plaatſte dezelven op eene Kaart, vergeleek die Kaart met den Hemel, om te zien, of ik ook op myne Lyſt mogt vergeten hebben eenigen van die Sterren, welken men met het blote oog zien kan, dewyl ik my voorſtelde om ieder Ster met eene byzondere

Letter van het Griekſche en Latynſche Alphabet te tekenen, gelyk men doet in de Platte Hemelkaarten, die de Sterren, in Europa zigtbaar zynde, vertonen. Op dezelfde Kaart tekende ik op hare plaatſen de zuidelyke Geſternten (*Conſtellatien*), die by de oude Griekſche en Latynſche Sterrekundigen beſchreven zyn; alsmede die, welke rondſom den Pool geſchetſt zyn door de eerſte Portugeſche Zeelieden. Tuſſchen alle deze Geſternten ſchoten my nog grote Vakken over, die, ſchoon wezenlyk doorzaaid met zeer zigtbare Sterren, volſtrekt ledig ſtaan op alle onze Kaarten, omdat men 'er tot nog toe niet op had konnen tekenen dan ontrent drie honderd Sterren, welken waargenomen waren. Ik kon derhalve alle die nieuwe Sterren, welken die Vakken vervulden, met gene Namen of Letteren van het Alphabet betekenen, dan door nieuwe Geſternten intevoeren: maar in plaatſe van daartoe, gelyk de Portugezen gedaan hadden, in navolginge van de Ouden, Afbeeldſels te gebruiken van Dieren, die in Europa onbekend zyn, en die daarom doorgaans op onze Hemel-Kaarten belaglyk afgebeeld worden; zo tekende ik de Afbeeldſels der voornaamſte Inſtrumenten, die tot de fraaije Konſten gebruikt worden; en volgens dat Denkbeeld heb ik het Tafereel laten maken, welk ik de eer heb de Akademie aantebieden.

Ik bragt eindelyk de laatſte dagen van February 1753, en de eerſte dagen van Maart door, om

om de wezenlyke Naauwkeurigheid van alle de Verdeelpunten myner Inſtrumenten te juiſten, en ſchikte my vervolgens tot myn Vertrek naar onze Eilanden.

Men mogt verwagten, dat ik hier eenige Beſchryving zou geven van de beroemde Kaap de Goede Hoop; dat ik de Zeden van de natuurlyke Inboorlingen van 't Land, bekend onder den Naam van *Hottentotten*, zou beſchryven; dat ik zou ſpreken van de byzondere Voortbrengſels van het Land en de naarby gelegene Zeen: maar, behalven, dat men uit het gene ik hier gezegd heb, reeds kan oordeelen, dat ik byna geen' tyd gehad heb om op die ſtukken Onderzoek te doen; zo moet ik ook bekennen dat myne Kundigheden al te bepaald zyn, om de Liefhebbers en Natuurkundigen op dit Gedeelte der Natuurlyke Hiſtorie te kunnen voldoen. Doch het allerverdrietigſte in dezen is, dat het Belang der Waarheid my verpligt te verklaren, dat niets minder naauwkeurig is dan 't geen men over dit Onderwerp leeſt in een groot Boek, welk door *Pieter Kolbe* in het Hoogduitſch geſchreven is, [welk in 't Nederduits is vertaald, en] waarvan wy in het Franſch een uittrekſel hebben in drie Deelen. Kolbe was uit Pruiſſen van geboorte, en werdt door wylen den Baron *van Kroſick* met dat Oogmerk naar de Kaap gezonden, om aldaar alle mogelyke Waarnemingen over de Sterrekunde, Natuurkunde en Natuurlyke Hiſtorie te nemen. Hy hieldt zig daar volle zeven jaren

op; maar allen, die hem in dat Land gekend hebben, verzekeren ſtandvaſtig, dat hy zyn Werk niet gemaakt heeft van het Voorwerp zyner Zendinge; dat hy, ondanks zyn voorgeven, nimmer eene Reis gedaan heeft naar het binnenſte van het Land. Ook hebben de Kaarten, die men vindt in zyn Werk, 't welk alleen opgemaakt ſchynt uit zyn geheugen na zyne te Rugreize, gene de minſte Gelykenis met de Geſteltenis der plaatſe. Zy krielen van grove fouten. De Plaats-beſchryvingen, die hy geeft, zyn byna allen volſtrekt vals, vol van buitenſporige Vergrotingen en zelfs van loutere Inbeeldingen. De Hiſtorie van de Planten van het Land is onvolmaakt, en niet van hem; die van de Dieren is zeer gebreklyk; en die van de Hottentotten zeer verdagt. De Schryver hadt met deze Menſchen niet verkeerd, uitgenomen met de zulken, die zig in Dienſt der Europeërs bevonden, maar welken, of Slaven of onder de Slaven geboren en van 't Ligchaam van hun Volk afgeſcheiden zynde, ſlegts eene verwarde overlevering hadden van hunne oude Gebruiken, en zig meeſtendeels geſchikt hadden naar die van hunne Meeſters. En by ongeluk zyn zy, die tot dit Volk behooren en in Vryheid leven, buiten de Grenzen der Hollandſche Volkplantinge, tegenwoordig zo verre af van de Stad der Kaap, dat het zeer moeilyk is om te bewaarheden 't geen de Reizigers daarvan geſchreven hebben, de meeſten van horen zeggen.

Som-

Sommige Zaken, die ter myner Kenniſſe gekomen zyn, en de kleine Reizen, die ik in het Land gedaan heb, hebben my gelegenheid gegeven om een vry groot getal Misſlagen, welken in 't boek van Kolbe gevonden worden, te regt te brengen (*). Maar daar hapert nog veel aan, eer dat ik in ſtaat zou zyn om iets volkomens over de Hiſtorie van dit uitterſte van Afrika te kunnen geven.

Den 8 van Maart 1753 ging ik aan boord van het Franſche Schip, de *Puyſieulx*, welk naar China geſchikt was, en de Eilanden *Isle de France* en *de Bourbon* zou aandoen. Ik quam aan *Isle de France* op den daar aan volgenden 18 van April.

Gedurende dezen Tocht, hield ik my bezig, gelyk op mynen vorigen en op myne Terugreize naar Vrankryk, met het nemen van proeven over de manier van de Lengte ter Zee waartenemen, door middel van den Afſtand der Maan van de eene of andere Sterre in den Dierenriem. Sedert myn Vertrek uit Vrankryk had ik een groot getal Onderzoekingen gedaan om de Praktyk van de Manier, door den Heer *Halley* voorgeſteld, gemaklyker te maken. Ik had my veel

(*) [De Heer *Nikolaas Struyck*, Korreſpondent van de Akademie der Weetenſchappen van Parys, te *Amſteldam* heeft in zyn laatſt uitgegeven Werk reeds eenigen van die Verbeteringen, uit Brieven, door den Heer Abt *de la Caille*, toen die zig aan de Kaap bevondt, aan hem geſchreeven, onzen Landsgenooten medegedeeld.]

veel geoeffend in dit foort van Waarnemingen, en baarblykelyk ontdekt, dat het onnut was op eenige andere wyze zig van de Maan te willen bedienen, om de Lengten te vinden; dat het enkel hier op aankwam, om de Rekening daarvan bruikbaar te maken voor't gros der Zeelieden; en eindelyk, dat het onmogelyk was hun voorteftellen om die Rekening in't lang te maken volgens de wyze der Sterrekundigen. Ik zogt verfcheiderhande manieren om hen het grootfte deel daarvan te befpaaren, en ik bevond, dat indien men den Zeelieden wilde ter hand ftellen zeekere Uitkomften der Rekeningen, die door bequaame Sterrekundigen op hun gemak gemaakt waaren, zy dan flegts drie korte en zeer gemaklyke Werkingen verder te doen hadden, om 'er hunne Lengte door optemaken. Ik maakte by voorraad fommigen van die Rekeningen, om een Proef van deze nieuwe Manier te laten nemen door fommigen der Officieren van ons Schip, en in de eerfte keer zelve bekenden die genen, welken myne Werkingen wilden volgen, dat het hun zeer ligt zou vallen dergelyken te maken met behulp van vooraf gegane Rekeningen: ik maakte nog anderen voor hun tot het overige van de Reis, met eene gefchreven Onderrigting om gebruik van deze Uitrekeningen te maken, en die Heeren bedienden 'er zig van zonder moeite. Naderhand heb ik die Onderrigting laten inlaffen in de Inleiding voor de Dagtafelen (*Ephemerides*) van de tien

eerft-

eerſtkomende jaren. De Nuttigheid dezer Waarnemingen was zeer kennelyk op dezen zelfden Tocht; want den Koers genomen hebbende om by Giſſing te komen op veertig Mylen ten Ooſten van het Eiland *Rodrigues*, om het aan te doen eer wy aan *Isle de France* zouden landen, ſtelden de Waarneemingen van de Lengte, die wy gemaakt hadden, ons, wanneer wy meenden volgens de giſſing op den afſtand van veertig Mylen te zyn, op meer dan honderd en tagtig Mylen; 't welk de Uitkomſt beveſtigde.

Ik werd op *Isle de France* zeer wel ontfangen door den Heer *Bouvet*, die 'er Gouverneur van is: hy gaf zig alle moeite om my alle mogelyk Gemak toetebrengen tot het doen myner Waarnemingen, en verſchafte my al het genoegen, welk het Land kan geven. Binnen weinige dagen had ik eene zeer bekwame en zeer vaſte plaars, om 'er myne Inſtrumenten te ſtellen.

Myn verblyf op dat Eiland duurde negen Maanden. Deze tyd, ſchoon vry lang, en bepaald door den tyd, warop de Schepen naar Vrankryk te rug keeren, was nogthans niet genoegzaam om een aaneengeſchakeld ſamenſtel van Sterrekundige Waarnemingen, van dat ſoort als my tot nogtoe hadden bezig gehouden, te ondernemen. Daarenboven is de Hemel, ſchoon in 't algemeen helder genoeg, daar egter op verre na zo gunſtig niet, als aan de Kaap de Goede Hoop. Op de plaatſe, daar de voornaamſte ſtigting van de Indiſche Maatſchappye

is op *Isle de Frauce*, is de Lucht na den middag byna altyd betrokken; zelfs op de ſchoonſte dagen van 't jaar: kleine troppen van Wolkjes komen ieder ogenblik van de naburige Bergen, en trekken door de ganſche Lucht, zo dat het zeer dikwils gebeure, dat op het ogenblik, waarop men eene Ster zal waarnemen, dezelve bedekt word van een dier kleine Wolkjes. Ik heb derhalven niet kunnen ſlagen dan alleen in 't doen van een klein getal Waarnemingen van gewigt voor de Sterrekunde; en waarvan ik een berigt aan de Akademie heb gezonden.

Ik had my onder anderen gezet op de Bepaling van de ſchuinsheid van den Zonneweg (*Ecliptica*), die ik aan de Kaap kleiner gevonden had, als men dezelve doorgaans ſtelt. Myne plaatſing op 't gemelde Eiland was voordelig genoeg; ik was meer dan drie Graden binnen de Keerkringen; en ik had twee Inſtrumenten van zes voeten ſtraals, die zeer goed waren bevonden. Door een groot Getal Middag-hoogten der Zonne, genomen ontrent de Zonne ſtilſtanden van Juny en December 1753, heb ik, alle de Verſchillen (*Reductiën*) aangemerkt en vereffend hebbende, die ſchuinte bevonden van 23 gr. 28 m. 16 ſ. een kleinweinig kleiner dan aan de Kaap: zodat men, deze Uitkomſten vergelykende met die der allernaauwkeurigſte Waarnemingen, welken in deze en de voorgaande Eeuwe genomen zyn, redelyker wyze niet kan twyfelen aan de Wezenlykheid van de gedurige Vermin-

de-

dering van de ſchuinsheid van den Zonneweg.

In de Maanden, wanneer Jupiter, naarby zyne Vereeniging met de Zonne, niet toeliet de Taningen van zyne Omloopers [*Satellites*] waartenemen, om de Lengte van *Isle de France* te kennen, hield ik my bezig, met alle nodige naauwkeurigheid, de voornaamſte Afmetingen van dat Eiland te nemen. Ik vertrok van daar den 16 van January 1754, en quam den volgenden dag te *St. Denys* op het Eiland *de Bourbon*, waar ik zes Weken bleef, om aldaar Waarneemingen te doen met betrekking op de Lengte en Breedte van dat Eiland.

Ik begaf my voor de laatſte maal aan boord van het ſchip de *Achilles*, gevoerd door den Heer *Baubrian*. Wy zeilden den 25 van Maart voorby de Kaap de Goede Hoop, en quamen van daar ten anker onder het Eiland *Ascenſion* op den 15 van April. Dit Eiland, welk baarblykelyk gemaakt, of geheel verbrand is door eenen thans uitgedoofden Vuurberg, is zo zonderling van wege de natuur van zynen Grond, door de Gedaante en Legging zyner Stenen en Bergen, dat het Gezigt van 't zelve zekere ſchrik inboezeme. Schoon zeer klein en woeſt, nogthans zou deszelfs Hiſtorie een Liefhebber der Nature lang konnen bezig houden, en breedvoerige Overdenkingen aan eenen Filoſoof verſchaffen. Wat my betreft; ik kon het niet anders beſchouwen, dan als een gewigtig punt voor de Aardryksbeſchryvinge en Zeevaart.

Alle de Schepen van de Indiſche Maatſchappye komen hieraan op hunne Terugreize naar Vrankryk: zy nemen daar eene grote menigte Zeeſchildpadden in, die hun voor een uitmuntend Geneesmiddel tegens de Scorbutiſche Ziekten verſtrekken, en tot een zeer goede Spys voor etelyke weken. Ik maakte gebruik van de vyf dagen, die wy daar ſtil hielden, om de Breedte van dat Eiland te bepalen, welke ik ter plaatſe van de gewone Rede bevond te zyn van 7 gr. 54. m. Zuidelyk; en ik had het geluk van aldaar eenen Uitgang (*Emerſie*) van den eerſten Omloper van Jupiter waartenemen, die insgelyks te Parys is waargenomen door de Heren *Maraldi* en *de L'Iſle*. Hiervan bediende ik my om de Lengte van dat Eiland te bepalen op 16 gr. 19 m. ten Weſten van den Middag-cirkel van Parys. Wy ligtten den 20 van April het anker en quamen te *l'Orient* den 4 Juny, na eene der kortſte en gelukkigſte Tochten gedaan te hebben, die men kon wenſchen.

M.

BRIEF

BRIEF

AAN DEN HEERE, RIDDER,

PIETER THOMPSON,

LID VAN DE KONINGKLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN,

BEHELZENDE

PROEVEN

OP DE

ROOD-KOPER BRONNEN

IN 'T GRAAFSCHAP WICKLOW IN IERLAND,

EN

WAARNEEMINGEN

OMTRENT DEZELVE,

DOOR

JOAN BOND, M. D.

Voorgelezen den 10 May 1753.

(*Philoſ. Tranſact.* 1753. P. I. p. 181—190. VOL. XLVIII.)

MYNHEER,

HEt ſtaat u voor, dat ik, in de maand Juny laaſtleeden de eer hebbende van een avond met u door te brengen, aan de praat raak-

te over zekere Bron in 't Graaffchap Wicklow in Ierland, wegens welke men onderftelde dat zy de verwonderlyke hoedanigheid had van Yzer in rood Kooper te veranderen. Uwe ftandvaftige liefde tot de Waarheid en uwe fterke afkeer van de dwaalingen van 't gemeen, deeden u het geval van deze Bronnen in twyfel trekken, terwyl ik het zelve, op dien tyd, niet anders dan uit het verhaal, dat onder de Liefhebbers in dat landfchap gemeen was, kon beveftigen. Gy ftelde toen ter tyd verfcheide fchrandere vraagen voor, en fcheen begeerig te zyn om 'er nadere berichten van te moogen vernemen. Dit heeft myne nieuwsgierigheid opgewekt om, zoo dra het pas gaf, op de gegrondheid van die wonderbaare vertelling goed onderzoek te doen.

Kort naa dien tyd gelegendheid krygende om na Dublin te gaan, deed ik een reisje na de Bron, welke van die Stad omtrent agt en dertig [*engelfe*] mylen is geleegen, en ik nam verfcheide proeven op het water van dezelve. Den uitflag dier proeven neem ik de vryheid u by deezen voor te draagen, in hoope, dat zy u eenige voldoening zullen geeven nopends de opheldering van 't ftuk, waarover gy zoo billyk de berichten in twyfel trok van eenige ligtgeloovige Lieden, die het geen door deeze Bron word uitgewerkt verkeerdlyk voor eene weezenlyke hervorming van Yzer in Koper opgevat hebben; een belachlyk begrip voorwaar, als 't welk de eigenaartige hoedaanigheden der lichaamen vernie-

nietigt, welke de Groote Schepper in alle ſtoffelyke zelfſtandigheden heeft gelegd, ten einde ze de eene van de andere, zouden onderſcheiden worden, en die, gevolglyk, de eene in de andere niet kunnen veranderd worden.

Dan, vermids de geſchiedenis van deeze ontdekking reeds naaukeurig verhaald is in eenige geſchriften, welke by de Koningklyke Maatſchappye, waarvan gy de eer hebt een waardig Lid te zyn, geleezen zyn, zal ik myn beſt doen om alle herhaalingen te vermyden, en my bepaalen tot de Scheikundige Ontbinding van het Water deezer Bron; welke Scheikundige Proefneemingen, zo als my is gezegd, tot nog toe door niemant gedaan zyn.

Dit berucht Water vloeit voort uit eene ryke Rood-Koper Myn, het heeft een ſcherp zuuren ſmaak, en is ligt blaauw van koleur. Het word ontfangen en verzameld in putten, waar in men Yzere ſtaaven werpt, die, na omtrent drie maanden in dit Water geweeſt te zyn, geheel verteerd bevonden worden, als wanneer op den bodem der putten eene menigte van Rood Koper, die grooter is dan't Yzer bedroeg, gevonden wordt in de gedaante van grof zand. Dat dit waarlyk gebeurt, is door voordeelige Proefneemingen geſtaafd, die dikwerf herhaald zyn ſedert de eerſte ontdekking, van welke de eer toekomt aan den Heere *Mattheüs Johnſton*, een braaf oud man, die een van de eigenaaren

der Myn is en allereerſt deeze manier, om het Koper te verzamelen, heeft in trein gebragt.

Dewyl nu deeze uitwerking van de Bron zekerlyk voortkomt van het een of ander werkzaam beginſel in het Water, zal ik eerſt onderzoeken welk dit beginſel zy, en byzonderlyk melding doen van de Proeven, die ik ter ontdekkinge daar van genomen heb, ten einde gy te beter over de gevolgen, die 'er uit zyn afgeleid, zoud kunnen oordeelen.

Eerſte Proef.

In een weinig van dit Water, dat uit de Springader zelve, boven de putten, waar in men de Yzere ſtaaven legt, genomen was, goot ik * een Smeltvogt van Alkalyn Zout, het welk eene ſterke opbruiſing veroorzaakte en eene groote menigte van donker-bruine deeltjes op den grond nederdreef.

Ik leide daar uit af, dat deeze proef toont dat het Water in zig een ſterk zuur bevat, met eene ontbinding van de Stoffe die neergedreeven was.

Tweede Proef.

Ik deed een weinig Sterk Water, of Geeſt van Salpeter, in wat Water, dat uit dezelfde plaats ge-

* *a Solution of an Alkaline Salt.*

genomen was, en ik beſpeurde dat het ſterk zuur de blaauwe koleur ten eerſten wegnam.

Waar uit ik afleide, dat de Stof, die door het Alkali by de eerſte proefneeming neder wierd gedreeven, zoo volmaakt ontbonden was door den zuuren geeſt, in deeze tweede proef, dat zy alle de Lichtſtraalen doorliet.

Derde Proef.

Eenige kleine Yzere Spykers, in dit Water geworpen, waren in vier minuten tyds zoo digt bezet van eene ſtof, die de koleur had van Rood Koper, dat ik met een vergrootglas van een halven duim brandpunt het Yzer niet meer door deeze ſtof henen kon onderkennen. In dien tyd wonnen de Spykertjes vier greinen zwaarte aan. Het water deed dezelfde uitwerking op Zilver en Tin; maar niet op Goud.

Ik leide daar uit af, dat de Koleur en de aanwas van zwaarte toeteſchryven zyn aan de Aankleeving der ſtofdeeltjes, die in het water ontbonden waren door een zuur, het welk in het Goud niet kan doordringen.

Vierde Proef.

Ik deed, om de hoeveelheid en hoedanigheid te bepaalen van de ſtof in het water, in drie onçen daar van twee drachmaas kleine yzere Spykers, die ik 'er vierentwintig uuren in liet leg-

gen. Toen vond ik de oppervlakte van het water met een dik ſchuim bedekt, het welk geleek naar 't ſchuim van Spaà's ſtaalwater. Het had de blaauwe koleur en ſcherpen ſmaak van koperrood verlooren. Het was ten eenemaal helder geworden, en op den bodem lag een menigte bruin, zwaarweegend poeder, het welk, naadat het gedroogd was, veertien greinen woog. Dit poeder, geſmolten zynde zonder eenige losmaakende ſtof daar by *, leverde twaalf greinen zuiver Koper uit, de Spykertjes hadden agt greinen in het water verlooren, en waren op verſcheide plekken met een vaſt blaadje van zuiver Koper overtoogen. Het Water, waar in de Spykertjes lagen, leverde, naadat het doorgekleinſt en uitgedampt was, een groen Vitriool uit, 't welk in allen opzigte geleek naar en dezelfde uitwerkingen had als Zout van Yzer, wanneer 't ontbonden en met eenig ſamentrekkend tinctuur vermengd word.

Vyfde Proef.

Uit het bron-water, op dezelfde wyze behandeld, kreeg ik een blaauw Vitriool, welks grondbegin rood Koper is.

Uit alle deeze proefneemingen is op te maaken, dat een mineraal zuur in dit water de hoedanigheid is die werkt; welk zuur, door de Koper-Erts verſpreid, zig zelf met deeze bergſtof

* *Melted without any flux.*

ſtof vereenigt en een Vitriool maakt, dat door het water word ontbonden en in 't zelve hangen blyft, tot dat het, in de putten het yzer ontmoetende, door het zelve ſterker dan door het Koper word aangetrokken; alwaarom 't by die gelegenheid het Koper laat vaaren, het Yzer aan ſtukken knaagt, en 't zelve in een Vitriool verandert, dat wederom ontbonden en weggevoerd word met den ſtroom, die geduurig uit de putten vliet; terwyl het Koper, van het zuur nu ontſlagen, door zyn eige zwaarte op den bodem der putten nederzinkt.

Klaar blykt het uit dit bericht, dat dit verwonderlyk voorval niets anders is dan eene enkele Nederdryving * van het Koper door middel van het Yzer: waarom het zeer oneigenlyk genoemd word *verandering van Yzer in Koper*. Dan, opdat 'er geene verdere zwaarigheden nopends de verteering van de groote partyen Yzer, die in de putten gelegd worden, moogen overblyven, zal ik hier by nog de volgende Waarneemingen voegen, om te toonen, dat dit Yzer ontbonden word en weg geſleept met het Water.

Eerſte Waarneeming. Het water in de putten is overdekt van een dik ſchuim, veroorzaakt door de onophoudelyk na boven ryzende lugtbellen, die, aan de oppervlakte gekoomen, aan ſtuk berſten: Het welk een klaarblykelyk teken is van de ontbinding van het Yzer.

Twee-

* *Precipitation.*

Tweede Waarneeming. Het Yzer word gaande weg in de putten verteerd, en heeft even als het oud Yzer over al veele onregelmaatige ruuwtens en petten: Het welk een duidelyk kenteken is dat het door een Zuur aan ſtukken word geknaagd.

Derde Waarneeming. De greppel, door welke het water uit de putten loopt, is begroeid van roode Oker; welke, naa in een ſterk vuur gebrand te zyn, door den Zeilſteen word aangetrokken. Nademaal deeze Oker alleenlyk in den ſtroom beneden de putten word gevonden, mag men zeggen dat zy een gedeelte is van het yzer, dat in het water is ontbonden.

Vierde Waarneeming. De Hoeveelheid van het koper, dat in de putten gevonden word, naa dat het yzer is verdweenen, bedraagt gemeenlyk meerder dan die van het yzer was toen het eerſt in de putten wierd gelegd: Immers, de Eigenaaren verzekerden my dat meermaalen één Ton Yzer anderhalve Ton Koper voortbrengen, of, liever gezegd, nederdryven zal.

Dit alleen mag genoegzaam zyn om te bewyzen, dat het Yzer niet in Koper word veranderd; doordien, volgends de tafel van Hr. Iſaack Newton, de byzondere zwaarte van Koper tegen die van Yzer ſtaat als 9000 tegen 7645.

Toen ik in de laaſtleedene maand Auguſtus aan deeze bron was, liepen 'er in elk zeſtigſte deel van een minuut naagenoeg 12 onçen uit, en door Yzer te leggen in het water van den ſtroom, die uit de putten liep, vond ik dat elke on-

onçe drie greinen Koper bevatte. Hier uit is een overſlag te maaken, dat 'er in elke minuut 129600 greine Koper, en by gevolg in een jaar tyds 124100 ponden Trooy's gewicht van dit metaal door deezen ſtroom meegevoerd worden; mids men onderſtelle dat de hoeveelheid en de hoedanigheid van het water altoos dezelfde blyven.

Gemaklyk kunnen wy ook hier uit reden geeven van 't ſterven van de Viſſen, en van andere verſchynſelen in de rivier, in welke zig deeze met koperrood bezwangerde ſtroom ontlaſt.

Op heete zonnige dagen ligt, als 't water daar is uitgewazemd, op de hoopen aarde, die uit de Ertsgroeven zyn opgeworpen, als een bloem van vitriool: En hier van daan komt het, dat, by regenagtig weder, het water, dat 'er doorzygt, zig als eene ſterke ontbinding van ſpaans groen vertoont.

Al wie begeerig is om 't geen in deeze putten omtrent het Yzer voorvalt naa te doen, kan gemaklyk zyne nieuwsgierigheid voldaan vinden, door eenige brokken Yzer in ſterke ontbindingen van Vitriool te leggen.

Het is eene gemeene proef, gepolyſt Yzer te verkoperen door het te wryven met Roomſe Vitriool; en die proef is al mede uit de voorverhaalde oorzaak gemaklyk op te loſſen; te weeten, het zuur, dat in 't Vitriool zit, dringt door in het Yzer, en laat het Koper op de oppervlakte zitten.

Deeze proef is ook aangetekend door dien grooten ſcheikundigen en alom vermaarden Wysgeer, den Heere R. Boyle, die dezelve in zyne verhandeling over de *Specifike* Geneesmiddelen eene *Sympathetiſe Nederdryving* noemt.

Zoo ras de aantrekking tuſſen het koper en zuur ophoud, neemt de onderlinge aantrekking toe tuſſchen de deeltjes van 't metaal; zulks dat op den bodem der putten groote en vaſte kluiten, waar van wel negentien twintigſte deelen zuiver koper zyn, geformeerd worden. De vaſtheid van deze kluiten word gedeeltlyk veroorzaakt door de drukking van den daar boven op liggende hoop ſtof koper, die altyd grooter word.

Hier uit zien wy, dat de konſt van *Effajeren* of de Metaalen af te ſcheiden van hunnen Erts, hoofdzaaklyk beſtaat in 't uitdampen van een zuur, 't welk de onderlinge aantrekking van de Metaaldeeltjes verhindert; want, wanneer het zuur door eene geweldige hitte is uitgedreeven, vallen die deeltjes in hunnen eigen kring van aantrekking en neemen eene vaſte geſtalte aan.

Uit het geen wegens de beſchouwing van dit verwonderlyk voorval is gezegd, zou men eenige in 't werk te ſtellene dingen kunnen aanwyzen, die zoodaanige bronnen meer voordeelig zouden maaken; en zou' 'er moogelyk eene manier te ontdekken zyn, om 't Koper gemakkelyker van zynen Erts te ſcheiden door nederdryving dan door Kalkmaaking in 't vuur. Doch het maaken van zulke verbeteringen laat ik over voor hen, die in 't be-

bewerken van de bergſtoffen meer bedreeven zyn.

Hebbende, gelyk ik hoop', een voldoend bericht gegeeven van de uitwerkingen deezes waters op het yzer, en beweezen dat zy toeteſchryven zyn aan een ſterk *Mineraal Zuur*, 't welk in dit water vervat is; zoude ik nu in de tweede plaats verder onderzoek gedaan hebben na den oorſprongk van dit zuur; maar de weetgierigheid van eenige Lieden heeft deeze op giſſing ſteunende naavorſing reeds voorgekomen. Dieper in de ingewanden der aarde ingedrongen, hebben zy ontdekt, of, laat ik liever zeggen, voor eene bekende waarheid aangenomen, dat 'er zeker zwervend zuur, 't welk zy ons zeggen door het geheele Ryk der Bergſtoffen verſpreid te zyn, zig met de onderſcheidene Mineraale Zelfſtandigheden vereenigt en Vitrioolen formeert van verſchillende ſoorten: Eene onderſtelling, die te aanneemelyker ſchynt, omdat de hedendaagſe Scheikundigen toeſtaan, dat alle Zuure Geeſten, ſchoon uit verſchillende bergſtoffen getrokken, dezelfde uitwerkingen voortbrengen, en by gevolg van eene zelfde natuur zyn, de geeſt van Zee-zout alleen uitgenomen, als die alleen het goud ontbind.

Naadien 'er groote menigtens van zwavel in deeze Myn gevonden worden, vermengd met den Koper-Erts, zo is 't waarſchynlyk dat het zuur van de zwavel door 't koper aangetrokken tot een vitriool gemaakt word, het welk naaderhand door 't water word ontbonden.

Een verder onderzoek op den oorſprongk van dit zuur laat ik over aan die Heeren Liefhebberen, die de verſchynſelen van brandende bergen, aardbeevingen, heete bronnen, enz. uit deszelfs uitwerkingen opgeloſt hebben.

De Vindingryke Dr. *Robinſon* * heeft onlangs de leerſtelling wegens de Zuure Geeſten opgehelderd door te bewyzen, dat Zuure Geeſt en Licht een en 't zelfde ding zyn; want hy redekavelt uit de Wysbegeerte van Heer I. NEWTON aldus: Al wat aantrekt of meeſt aangetrokken word is licht: derhalven een zuure geeſt is licht.

Deeze meergemelde Koper bron is mooglyk zoo aanmerklyk wegens haare gezondmaakende kragt, als door haar metaal. Schoon de Geneesheeren doorgaands 't koper, inwendig gebruikt, vergiftig rekenen, drinken egter de Mynwerkers en andere menſen dit water zeer dikwils zonder eenig kwaad gevolg. Het zuivert en doet ſterk braaken, en is hun hulpmiddel tegen verſcheide ongemakken, inzonderheid tegen uitſlag in de huid, die haar oorſprongk neemt of uit eene alkaline ſcherpte in 't bloed, welke de gevoelige einden van de ſlagaderen prikkelt en eene puiſterigheid veroorzaakt, of uit de prikkeling van bloedelooze diertjes, welke in de huid hun verblyf houden; beide welke oorzaaken weg konnen genomen worden door 't ſterke zuur, dat in

* Zie zyne *Verhandeling over de Werking der Geneesmiddelen.*

in dit water is. Het is ook een uitſteekend middel om blaauwſchuitige zweeren te verdryven, gelyk *Hofman* te recht heeft aangemerkt. Het heeft alreeds verſcheide aanmerkelyke geneezingen van die ſoort uitgewerkt; en ik zelf heb het in zodanige gevallen meermaalen met goeden uitſlag aangepreezen, mids gevoegd by andere, vereiſte, inwendige geneesmiddelen; want ik ben geen vrind van *Specifike Mediçynen.*

Hoeverre men op den goeden uitſlag van de gewoonte der Mynwerkers, die het dikwils drinken, zig verlaaten mag, moet door langkduuriger ondervindingen bepaald worden: Dit is zeker, dat men in deezen al vry wat toe moet geeven aan de ſterkte van hun lighaamsgeſtel en de ongevoeligheid van hunne zenuwen, als die geduurig voor de ſchadelyke dampen van deeze myngroeven blootgeſteld zyn. Nooit heb ik het durven waagen om dit water tot inwendig gebruik voor te ſchryven; en vermids de *Materia Medica* genoeg andere braak- en zuiverende middelen, die min beſchadigende zyn, aan de hand geeft, houd' ik het in dit opzigte onnoodzaaklyk: De uitwerking, die dit water deed op eenige aardpieren, gaf my reden om my te verbeelden dat het, met voorzigtigheid ingegeeven, een zeer kragtig middel is tegen de Wormen.

Eenig verſch vylſel van yzer, in dit water gedaan, dryft haaſt al 't koper na beneden en maakt het tot een ſterk en aangenaam ſtaalwater: Hier-

om kan men het, op deeze wyze bereid, gebruiken in ſtee van Spawater, welks kragt van 't yzer afhangt: Eenig toebereid vylſel van yzer bleef agt dagen in dit Spawater zonder de geringſte verandering daar in te maaken, waar uit men op kan maaken dat dit geneesmiddel niet dan eene zwakke uitwerking (zo anders eenige in 't geheel) kan hebben om in de eerſte Wegen (*in primis viis*) 't zuur in te ſlurpen.

Dus alles aan u medegedeeld hebbende, dat my voor tegenwoordig aangaande deeze Bron is voorgekoomen, zal ik, zo anders deeze myne Waarneemingen de geſchiedenis derzelve volkomener maaken, en iets het minſt toebrengen tot voldoening van uwe zo loflyke weetgierigheid, welke Gy allerwege toont door de vooroordeelen weg te neemen, de dwaalingen te recht te brengen, en elke nutte weetenſchap aan te moedigen, mynen met dit onderzoek geſleeten tyd wel doorgebracht rekenen. Ik ben met de hoogſte achting.

Myn Heer

&c. &c. &c.

JOAN BOND.

N.

VAN

PL.VI.

Fig. 1.

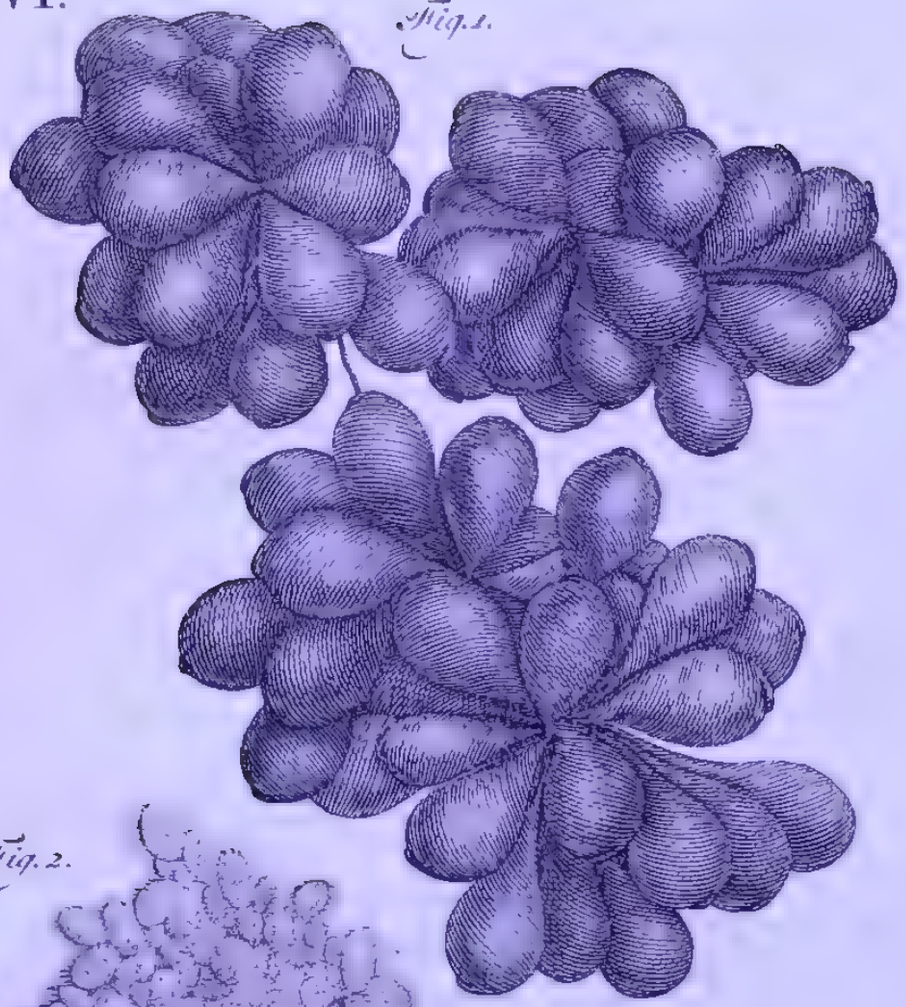


Fig. 2.

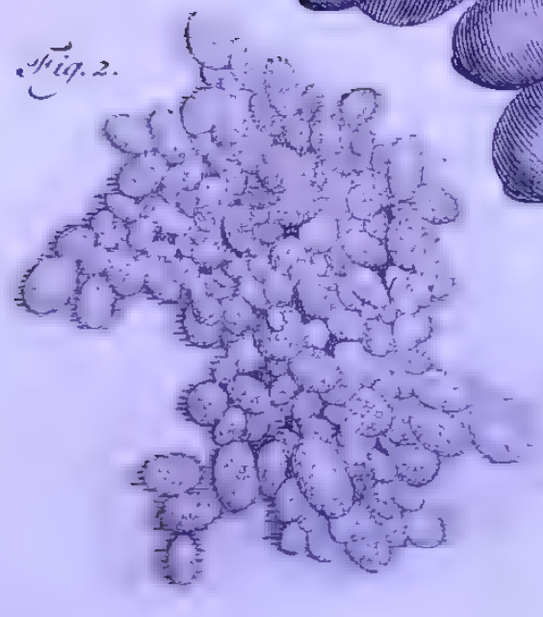


Fig. 3.

VAN DE

ZEE-KAT

EN HAARE

EIJEREN.

IN den tweeden Rang der WORMEN ſtellen onze tegenwoordige Liefhebbers der Natuurlyke Hiſtorie, onder andere, het geſlacht der Zeekat.

De onvergelykelyke C. LINNÆUS is hen hier in voorgegaan; welke, het gantſe Ryk der Dieren in zes Benden verdeeld hebbende, de laatſte uit *Wormen* doet beſtaan; die hy wederom in vier *diviſien*, *orden*, of rangen van een zondert, zoo dat de voorſte door hem gegeeven word aan het Gewormte dat KRUIPT; de tweede aan dat het welk PLANT-AARTIG is; de derde aan dat SCHAALAGTIG is; en eindelyk de vierde aan de HARDE KORAALGEWASSEN.

Ik weet, dat de uitvinding en 't gebruik der naamen, die men aan de dingen geeft, willekeurig is; doch ik weet teffens, dat de naamen, eens gegeeven en door 't gebruik van 't algemeen gewetigd zynde, om alle wanorder voor te koo-

men, altoos in den zelfden zin gebruikt behooren te worden.

De *Divifie*, waar in de ZEE-KAT voorkomt, heeft den Griekfen naam van *Zoophyta*, waar door gemeend worden die fchepfelen, welker natuur of aart midden tuffchen Dier en Plant is; fchepfelen die noch Dier alleen, noch Plant alleen, maar als ten deele Plant, gedeeltlyk Dier zyn.

Het ware te wenfen, dat onder zulk eene benaaming, die de Hr. LINNÆUS door het Hoogduitfe woord van *Plant-aartig* uitdrukt, niet anders dan zoodanige fchepfelen alleen begreepen wierden. Dan, 't gaat hier mede als met veele andere dingen: De Heer LINNÆUS zelfs noemt in zyn famenftel veele, eigenlyk en volftrektlyk zoo genaamde DIEREN, *Plant-aartige Wormen*, en men moet zig bygevolg niet bevreemd houden, dat men, fchoon de ZEE-KAT in den rang van deze zoo genaamde fchepfelen door hem gezet zy, aan dezelve evenwel niets Plant-aartigs verneemt; maar alles zig hier volftrekt Dierelyk vertoont, en zo geftèld is, dat 'er weinig of niets van 't *Wormagtige* in is te vinden.

De Beroemde LINNÆUS ftelt al verder het merk van deeze ZOOPHYTA, of *Plant-aartige Wormen* daar in, dat zy *een Naakt lighaam hebben, het welk voorzien is van Leden*, [*corpus nudum, inftructum artubus;*] maar hoe dan in dien Rang de APHRODITA of Zee-muis plaats vinde, is my eenigermaaten duifter; want derzelver Lighaam

haam is naar zyne eige opgaave *Aculeatum*, gedoornd: Ook is de ECHINUS, die in deezen Rang van Plant-aartige Wormen het laatſte gelid uitmaakt, en die by ons Zee-Egel genoemd word, van een zeer harde korſt voorzien, doorgaands bedekt met ſteenagtige doornen.

Ik wil niet beweeren, dat de Zee-katten in zekeren zin niet zouden moogen gezegd worden een *Naakt* lighaam te hebben; maar dit gaat door, dat 'er andere Viſſen zyn die mede niet zoo zeer met ſchubben, als wel met eene taaje huid overdekt zyn *; die men om deeze reden ook *Naakt*, *voorzien van Leden*, zou moogen noemen, en tot de Bende van Plant-aartige Wormen 't huisbrengen.

Die ooit leevende Zee-katten gezien heeft weet met my zeer wel, dat zy met eene zeer kennelyke Huid omhangen zyn, en van binnen tegen de rug geſtyfd worden door een aanmerklyk Been, dat de Lieden hier te land gemeenlyk *Zee-ſchuim* noemen. Bezwaarlyk kan ik ook van myzelven verkrygen te ontkennen, dat zy zeker ſoort van Vinnen hebben. Zy zwemmen wonder wel op allerhande diepte; ſchoon meeſt kort onder 't ſtrand zig ophoudende: Zy zyn voorzien van twee bykans 't geheele lighaam rondloopende breede en buigbaare byhangſelen, die

* De Liefhebbers noemen ze met den gemeenen naam van *alepidoti*, dat is, ongeſchubde.

die ik maar *Vinnen* of *Vlerken* zal noemen, en die haar dienen om te zwemmen; terwyl de ſpaanſe Zee kat [*Loligo*] omtrent op 't midden van haar koker aan elke zyde een recht uitſteekende en met een hoek uitloopende Vin of Vlerk heeft.

Dit merk ik aan, omdat het my zeer geweldig ſtoot, op de VIde Plaat van 't *ſamenſtel der Natuur*, door hen Heer LINNÆUS ten zesden maale uitgegeeven, en zoo ook op de daar uit met fouten en al onlang gekopyeerde Plaat in 't *Syſtême Naturel du Regne Animal*, ja zelfs, dat nog onvergeeflyker is, op de 5de Plaat van HILLS *Hiſtory of Animals* (welke, zoover de Zee-kat betreft, uit HIPPOLITUS SALVIANUS gekopyeerd is) ons Dier afgeteekend te zien zonder eenige de minſte byhanſelen of werktuigen op zyde, om te zwemmen; en dat bevreemd my des te meer, om dat 'er van de geheele Zee-kat, met haare zoo terſtond gezegde Vlerken; zeer naauwkeurige afbeeldingen van overlang wierden gegeeven.

De Vader der echte Liefhebberen van Natuurlyke Hiſtorie, CONRADUS GESNERUS, heeft in zyn Boek *de Aquatilibus*, *Edit. Tigur.* pag. 1024, deeze Zee-kat met haare 't gantſe Lyf omringende zwemgereedſchappen zeer wel afgebeeld, in welke figuur, ſchoon hy ons waarſchuuwe, dat 'er door des Venetiaanſen Schilders onachtzaamheid te veele pooten aangetekent zyn, hy ook, naar zyne gewoone naaukeurigheid, den Leezer een denkbeeld heeft willen geeven, dat

dit

dit Dier met eene gevlamde Huid bekleed is; zeggende hy uit RONDELETIUS (wiens aftekening van de Zee-kat en Zee-tros niet en deugt) *Sepia Piscis eſt marinus, tenui ſed ſatis firma cute contectus*, d. i. *De Zee kat is een Zee-vis, met eene huid, die dun, doch vaſt genoeg is, overdekt.*

Zoo heeft ook Dr. SWAMMERDAM, onſterflyker gedachteniſſe, in zyne *Bibl. Nat. Tab. L. fig.* 1. dit Dier ten naauwkeurigſte, niet alleen met de byhangende Vlerken, maar ook met een gevlamde huid, vertoond.

Van de EIJEREN van deeze Zee-kat wil ik kortelyk aan de Leezeren het een en ander mededeelen.

De Oudere Schryvers hebben dat Zee-product, het welk om zyn gelykenis naar een tros druiven, *Racemus marinus*, of *Zee-tros* word genaamd, voor de Eijeren van de Zee-kat te boekgeſteld; en de wereld heeft, hunne leiding volgende, ſtandvaſtig zig by dit gevoelen gehouden, tot dat, in den jaare 1752, zeker Dr. JOAN BAPT. BOHADSCH, in eene uitdruklyk daar toe ingeſtelde verhandeling over de WAARE *Eijeren der Zee-katten*, ondernam de wereld te beduiden, dat de *Zee-trots* niet was de Eijeren van de Zee-kat, maar het Voedſel van de pas uitgekomene jonge derzelve.

De Ondervinding heeft my geleerd, dat deeze Doctor, over de WAARE Eijeren der Zee-kat ſchryvende, den Leezeren ONWAARE Eijeren

heeft verkocht; en dat zyne geheele Verhandeling, die uiterlyk met veele ſchyn-vertooning van Geleerdheid en van vaſte en naauwkeurig bevondene zekerheid, ook tot wederlegging van andere geachte Auctéuren, is ingericht, op wind uitdraait, en ten aanzien van de Waare Eijeren van de Zee-kat weinig of niets betekent.

De Eijeren, die deeze Doctor vent, zyn zeer verſchillende van die onzer Zee-katten, en worden gelegd, niet van de *Sepia*, maar van de *Loligo*, die onze Viſſers *Spaanſe Zee kat* noemen, en die wel van het zelfde geſlacht met de eerſtgemelde, maar op zig zelve eene gants verſchillende ſoort is.

't Geen hy als 't voedzel der jonge Zee katjes opdiſt, de gewoone *Zee tros*, is niets anders dan de WAARE Eijerklomp der Zee-katten; en 't geen hem in ongegronde verbeelding heeft gebragt dat deeze *Tros* haar voedſel was, is het gezigt van de uitgekomene jongen geweeſt zoo als zy, uit de vliezen deezer Eijeren pas zynde voor den dag gebroken, op de *Tros* zelve heen en weer kroopen.

Deeze *Zee-tros*, in Fig. 1. (PLAAT VI.) verbeeld, is van alle Zee katten niet even groot. Men vind 'er die wel ruim een pond weegen, terwyl andere naauwelyks een vierendeel ponds kunnen haalen. 't Is waar, dat het meermaalen gebeurt, dat deeze Troſſen, door de woeſte baaren over de banken geſlaagen wordende, hier en daar een ſtuk verliezen eer zy op het ſtrand geſpoeld zyn; maar teffens is

het

het waar, dat ik verſcheide Zee-katten, die haare Eijeren nog by zig hadden, heb geopend, en bevonden: dat 'er een merklyk verſchil in het getal van haare Eijeren plaats heeft, waaruit met reden te beſluiten is, dat deeze Troſſen niet van dezelfde uitgebreidheid zyn in alle Zeekatten.

Nooit heb ik, dit Dier openende, de Eijeren aan elkanderen vaſtgehecht gevonden, ſchoon 't zeker zy, dat zy eens kort voor, of op den tyd dat de moeder ze legt, ſamengeknoopt moeten worden. Zy hangen namentlyk wonder vaſt aan een, wanneer zy in de Zee zyn uitgeworpen; hebbende elke Druif een afzonderlyke vlies-ſtreng, als een ſteel, waar mede zy onderling vaſt zyn, de eene aan de andere. Deeze Streng breekt ligter of bezwaarlyker naar maate de Druif ryper of onryper is. Allereerſt is zy wanneer de jonge Zeekat gereed ſtaat uit de Druif te breeken; omtrent welken tyd ook deeze Druiven meer en meer opzwellen tot de groote van een rype Kruisbezië, en, haar zwart een weinig verliezende, wat doorſchynender worden, als wanneer men het jonge Zee-katje in elke der zelve gants kenlyk kan beſpeuren.

Toen ik van een vers gevangene Zee-kat, by het openen derzelve, meer dan 800 Eijeren had geteld, ſcheidde ik 'er uit, als blyvende 'er toen ten minſten nog een gelyk getal over. Figuur 2 vertoont eenige van deeze Eijeren zo als ik ze op den 19den July 1752 uit het Dier haalde. Zy

waren merkelyk verſchillende in grootte; ſommige klootsrond, andere eyrond, de grootſte gerimpeld. Zy waren los van elkandere, doch dreeven te ſamen in een Lymerig en zeer doorſchynend wit vocht, dat met de Eijeren uit de Zee-kat was geloopen.

Het zigtbaar en ontegenſpreeklyk bewys, dat deeze Eijeren, of Druiven van de *Zee tros*, de jonge Zee kat inhouden, was, dat ik meermaalen uit de [*Embryones*] ongeboorene jongen, die 'k in de rypſte Druiven zag hangen, dat zoogenaamde *Zee-ſchuim*, het *Os Sepiæ*, gehaald heb.

In elke Druif zit maar één jong, het welk binnen de taaje vliezen van dit Ey in een dun en zeer helder wit water hangt; zynde reeds, zoo als het daar in opgeſlooten is, met een zeer net geſtipt huidje bekleed, en gewapend met zyne agt recht uitgeſtrekte armen. Allerkenlykſt vertoonen zig in deeze jonge diertjes de twee aan 't hoofd op zyde ſtaande oogen; en als men hen op een vlak ſtukje glas uit d'Eijeren duuwt, zal 't zelden miſſen, of men zal ook de twee Vlerken kláar en duidelyk op de zyden van het jonge dier verneemen. Fig. 3. vertoont zulk een uit het ey genoomen Zee-katje.

De Druiven van deeze *Zee-tros* zyn allerzwartſt, wanneer haare vliezen nog weinig uitgezet zyn, dat is, op den tyd waar in zy pas gelegd zyn, en van de Alwyze Voorzienigheid ge-

geſchikt worden om in de Zee haare rypheid en verderen wasdom te bekoomen. Zy zouden buiten deeze zwarte Verf, welke de moeder door haare van ouds zoo zeer beroemde Inkt * daar over weet te brengen, en voor de welke de meeſte andere Viſſen bang zyn als voor Vergif, zeer waarſchynlyk door eene menigte van vyanden verſlonden worden voor haare uitbroeding. Hierom is 't alleen het buitenſt vlies niet van deeze Druiven of Eijeren, 't welk met dit gehaatte Zwart is gedekt, maar deeze Verfſtof is tot op de binnenſte vliezen: die het jong beſchutten, doorgetrokken.

Gemeenlyk koomen de Zee katjes uit deeze Troſſen te voorſchyn in het eind van de maand July of in 't begin van Auguſtus; wanneer zy in hunnen kleinen ſtaat aan de meeſte Roofviſſen tot ſpys verſtrekken, zynde hunne Inkt nog niet aanmerklyk genoeg om ſchrik te maaken en hunne vyanden op de vlugt te dryven.

Uit de ongemeene veelheid van *Oſſa Sepiæ* of 't zoogenoemde *Zee-ſchuim*, dat omtrent deezen zelfden tyd van 't jaar aan ſtrand uit Zee word opgeworpen, komt het my eenigzins bedenklyk voor, of de Oude Zee-kat, na 't uitwerpen van haare Eijeren, niet wel ſterve.

On-

* *Atramentum Sepiæ*, waar mede de Ouden ſchreeven.

Ondertuſſen is het vreemd, dat deeze Dieren, verder op gegroeid zynde, hier te Land zeer weinig by de Ingezetenen bekend zyn als eene der aangenaamſte Lekkernyen. Men eetze en betaalt ze duur in andere Landen, vooral die aan en om de Middelandſe Zee gelegen zyn.

†. N.

BERICHT

WEGENS DE

MANIER

OP WELKE DE HEER

SAMUEL TULL

DE

VISSEN LUBT;

MEDEGEDEELD DOOR

W. WATSON,

LID VAN DE KONINGKLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN.

Voorgelezen den 19. Dec. 1754.

(*Philoſ. Transact.* VOL. XLVIII. P. 2. p. 870. & ſeqq.)

WEL EDELE HEEREN.

HEt is verſcheide jaaren geleeden, dat de Heer TULL van Edmunton, ten overſtaan van Heer HANS SLOANE, Baronet, en eenige andere Leden der Koningklyke Maatſchappye, die, om het te zien, aan 't huis van SLOANE by

een gekomen waren, de Operatie verrichtte van eenige Viſſen te lubben. Voor omtrent vyf of zes jaaren deed hy het zelfde in tegenwoordigheid van wylen onzen Voorzitter, den Heer FOLKES, my, en ſommige anderen.

Onder deezen was een zeer geacht Lid der Maatſchappye, de Heer TREMBLEY, die met den Hertoch van Richmond op zyne reize is, en zig thans te *Feltzberg* in Ooſtenryk bevind op zeker Landgoed van den Prins van Lichtenſtein,

Deeze Edele Heer, een groot Liefhebber van de Natuurlyke Hiſtorie, zoo wel als een yverig bevorderaar van alle nutte wetenſchappen, is zeer weetgierig omtrent alles wat tot de kennis der Viſſen behoort, en door den Heer TREMBLEY onderricht zynde, dat die in Engeland de Viſſen had zien lubben, en dat hier uit groot voordeel ſproot, zoo verzocht zyne Hoogheid hem, van hier een zeer naauwkeurig bericht wegens de manier, op welke deeze operatie word gedaan, en wegens eenige byzonderheden die betrekking daar toe hebben, te willen bezorgen.

Hier op ſchreef my de Heer TREMBLEY een brief, met verzoek dat ik, zo 't mogelyk ware, deswege berigt aan hem wilde zenden: En ingevolge daarvan heb ik aan den Heer TULL geſchreeven, die binnen weinige dagen de goedheid had my daar op te antwoorden en het verzochte toe te laaten koomen; gelyk ik 't dan ook vervolgends aan den Heer TREMBLEY voor

voor den Prins van Lichtenſtein heb overgezonden. Dan, dewyl nog niets van die natuur aan de Koningklyke Maatſchappye, als zoodanig, medegedeeld is, heb ik begreepen dat het niet onvoeglyk zoude weezen om des Heeren TULL's berigt van zyne operatie voor U open te leggen, ten einde, zo het waardig mogte geoordeeld worden, het zelve in de ſchriften der Maatſchappye aan te tekenen.

In Engeland, daar meeſtal de Zee vis overvloedig is, worden de Rivier en Vyver viſſen weinig geacht, en men geeft zig daar weinig moeite, om 't zy ten aanzien van den aanwas, 't zy ten opzigte van de grootte deezer laaſtgemelden, iets in 't werk te ſtellen; maar in Duitsland, dat van de Zee is afgeleegen, daar de Rivier- en Vyver-Viſſen een voornaam artikel van Koophandel zyn, kan de manier van den Heer TULL groot nut te weeg brengen.

Hy berigt my, dat hy beide, de mannetjes en de wyfjes, lubt, en dat, ſchoon bynaa alle jaargety bewaam zy om 'er de Operatie in te doen, nogtans de minſt bekwaame tyd daar toe is kort naa dat zy hun Zaad geſchooten hebben; vermids de Viſſen als dan te flaauw & ſlap zyn om zoo hevige kuur met goeden uitſlag te ondergaan. De beſte tyd daar toe is gevoeglyk, wanneer de wyfjes en mannetjes de kuit en hom by zig hebben: te meer, omdat in dien tyd de Zaadvaten kenlyker dan anders onderſcheiden kunnen worden van de pisleiders, die digt by de

Zaadvaten op elke zyde van de ruggegraat liggen. Deeze pisleiders zouden; als men niet naauwkeurig toekeek, voor de Zaadvaten genomen kunnen worden, en dat te gemaklyker, wanneer deeze laatste ledig zyn. Weinige weeken, naadat de Vissen hun Zaad geschooten hebben, zyn zy tot de Operatie bekwaam; want zy hebben terstond weer, even als de Hennen, kleine Eijertjes, zoo ras zy zig van de voorigen ontdaan hebben.

Als men een Vis zal lubben moet men hem in een natten doek met zyn buik na boven houden. Dan snyd de Operateur met een scherp pennemes, dat met de punt agterover staat, of met eenig ander daar toe bekwaam instrument, door de bekleedselen van den buik, zorgdraagende dat hy geen der ingewanden wonde. Zoo dra hy eene kleine opening gemaakt heeft, steekt hy 'er voorzigtig een krom pennemes in, en met het zelve verwydert hy de opening van tussen de borstvinnen tot den aars toe. Dewyl de rug van dit instrument stomp is, vermyd men het gevaar om de ingewanden te kwetzen. Dan houd hy, door middel van twee stompe zilvere haakjes van 5 of 6 duimen lang, en van gedaante als hier onder (*), den buik van den Vis open met behulp van eenen der bystanderen, en met een lepelsteel of spatel duuwt hy van de eene zyde

(*) *L*

zyde de ingewanden weg: Terſtond ziet gy dan den pisleider die een klein vat is, naagenoeg langs de ruggegraat geleegen, en met een het Zaadvat, dat grooter is, liggende voor den pisleider, dat is, digter na de bekleedſelen van den buik toe. Dit Zaadvat neemt gy op met een haak van het zelfde ſoort als de zoo eevengemelde, en 't zelve ver genoeg los maakende van de zyde, ſnyd (*) gy het met een ſcherpe ſchaar dwars door midden, altoos zorg draagende, dat de ingewanden niet gekwetſt of op eenige andere wyze beſchadigd worden.

Naadat een van de Zaadvaten dus is doorgeknipt, gaat men met het andere voort op dezelfde wyze: waar naa de wond, in de bekleedſelen van den buik geſneeden, zeer digt met Zyde word toegenaaid.

De Heer TULL ſtelde deeze manier eerſt in het werk, met oogmerk om den al te grooten aanwas van Vis in eenige van zyne vyvers voor te komen, als laatende de groote menigte die daar in was niet toe, dat 'er één naar behooren groeide. Door die Lubbing werd niet alleen de ſterke vermenigvuldiging belet, maar de gelubde Viſſen, gelyk de Heer TULL verzekert, groei-

(*) Dikwils heeft de Heer TULL, om te beletten dat de aldus doorgeknipte Zaadvaten niet weer aan een groeijen zouden, (waar door dan de uitwerking der Operatie zou worden te leur geſteld,) een gedeelte van dezelve uit de Viſſen genomen; en zy zyn des niet tegenſtaande in 't leeven gebleeven.

groeiden ook veel grooter dan doorgaands, wierden ook vetter, en, 't geen inzonderheid ter zaake doet, waren altoos tydig om gegeeten te worden.

Verder merkt hy aan, dat de Ry tyd zeer verſcheiden is: dat de Forellen, by voorbeeld, omtrent Kerstyd, de Baarzen in February, de Snoeken in Maart, de Karpers en Zeelten in May, vol zyn; hoewel gy hieromtrent iets toe moet geeven aan de lugtſtreek en gelegenheid der plaatſen, naar reden van dewelke de Ry-tyd eerder of laater koomt. En hy verzekert my, dat hy door naarſtige opmerking geleerd heeft een hoofdpunt af te doen, waarover de natuurkundigen veel verſchild hebben, ten opzigte van 't onderling vermengen van de Viſſen; waaromtrent het algemeen gevoelen doorgaands geweeſt is, dat zy met elkanderen niet lighaamlyk koppelden, maar dat het wyſje haar kuit in 't water ſchoot en dat het mannetje die dan met zyne hom bevruchtte. Tegen welke onderſtelling de Heer TULL verzekert, dikwils gezien te hebben, dat de Viſſen met de daad zig vermengden, en dat dit gemeenelyk geſchied voor dat de kuit ryp word.

Naadat de Heer TULL zyne Viſſen gelubd heeft, werpt hy ze in 't zelfde water, daar zy vervolgends in zullen blyven en doet 'er verder niets byzonders aan, noch ten aanzien van den Vyver waar in ze gezet worden, noch ten aanzien van hun byzonder voedſel, maar ze moeten met de andere Viſſen voort, als of ze niet gelubd

wa-

waren. En hy bericht my verder, dat, als men eene behoorlyke oplettendheid by dit werk heeft, weinige Vissen van deeze operatie sterven, wanneer zy zoo geschied als hier beschreeven is; hoewel te vooren, toen hy, in plaats van in den buik, in de zyden de opening maakte, een groot getal van de Vissen stierf, door de kwetzuuren in de ingewanden en 't dikmaals doorsnyden van de pisleiders

Ik ben met alle mooglyke hoogachtinge

Myn Heeren,

Londen. 11. Dec. 1754.

Uw gehoorzaame en onderdanige Dienaar

WILLIAM WATSON.

N.

BE-

HISTORIE EN OORDEEL

VAN EN OVER DE

AANTREKKINGE,

DOOR

SAM. CHRIST. HOLLMAN.

Voorgelezen in de Vergaderinge der Leden van de Koninklyke Societeit van Gottingen, den 3 Auguſtus 1754.

(*Comment. Societ. Reg. Gotting.* Tom. IV. p. 271.)

Vervolg van bladzyde 312.

XII. *Dat uit de Ondervinding zelve van de Natuurlyde Aantrekkinge niets zeker blykt, wordt bewezen.*

DOch gelyk wy hun, die dus redeneeren, ligtelyk toegeven, dat 'er niet weinige Uitwerkingen en Bewegingen gebeuren, van welken door de *Ondervindinge* zelve onmiddelyk niet blykt, dat zy haren oorſpronk verſchuldigd zyn aan de Werkinge of uitwendige Aandryvinge van eenige Vloeiſtoffe, hoe genaamd; zo hopen wy ook daar tegens van de Billykheid der geenen, die van ons verſchillen, en van hunne

Lief-

Liefde en Yver voor de Waarheid, dat zy ons niet min geredelyk zullen toeſtaan, dat het door die zelfde *Ondervindinge* ook niet beter blykt, dat dezelven ontſtaan uit de onderlinge Aantrekkinge zelve der Ligchamen, op elkanderen werkende. Dit zullenze ons ook geredelyk toeſtaan, zeg ik, tenzy ze miſſchien zelven op dergelyke Verſchynſelen der Ligchamen geen genoegzaame agt hebben geſlagen, of tenzy ze zig niet genoeg hebben leren wagten van dat gemene gebrek van velen, die zig dikwils inbeelden te ondervinden 't geen met hunne vooropgevatte gevoelens meeſt overeenkomt. Want men zou die geleerde Mannen ongelyk aandoen, indien men geloofde, dat zy niet wiſten, 't welk aan de Leerlingen der Redeneerkunde (*Logica*) al vroeg geleerd wordt; dat wy, namelyk, door eenigerhande Ondervindinge, niet van de *Oorzaken*, maar veeleer van de *Uitwerkingen* zelven, alleen verzekerd worden; en dat wy derzelver Oorzaken ſlegts door eene wettige redeneringe moeten opmaken en leren kennen uit dat gene, 't welk wy door de Ondervindinge geleerd hebben. Indien dit nu waar is, gelyk het zekerlyk is volgens de toeſtemming van allen, die van deze zaken, en zelfs ook maar van de regels der Redeneerkunde, kundigheid hebben, en die niet geheel onbedreven zyn in 't geen men gewoon is ter zyner plaatſe bytebrengen, om dit optehelderen en te beveſtigen: Indien dit waar is, zeg ik, dan

moet men ten eenenmale, bekennen dat het even weinig uit de onmiddelyke Ondervindinge blykt, dat 'er eene ware *Aantrekking* zou zyn in de natuurlyke Ligchamen, als dat het door dezelve onmiddelyk blykt, dat de Beweging van vele Ligchamen, die tot elkanderen naderen, uit de *uitwendige Aandryvinge* van eenige Vloeiſtoffe ontſtaat. En dit zelfde geldt ook ontrent die voorbeelden, welken in een groot getal van NEWTON in zyne *Gezigtkundige Vragen* opgenoemd worden (a); en ontrent die, welken van anderen na hem doorgaans als de merkwaardigſten worden voorgedragen. Waar blykt het toch uit de Ondervindinge, dat gepolyſte Marmere of Metale Platen, die ſterker aaneenhangen, dan dat men het geheel aan de drukkinge der omringende Lucht kan toeſchryven, elkanderen aantrekken? Schoon het ook ten allerklaarſten blyke, dat de ſchielyke Opklimming van ſommige Vogten in naauwe Buisjes of glaze Hairpypjes, hoger dan het Waterpas der overige Vloeiſtoffe, niet kan toegeſchreven worden aan de Drukkinge der uitwendige Lucht; is het daarom terſtond klaar, of blykt het genoegzaam door de *Ondervindinge zelve* (want daarvan ſpreken wy hier) dat die Vogt van

(a) Zie de *Gezigtkund.* XXXI. Vraag. Waar die grote Man niets overſlaat van al wat in den ganſchen Omkring der natuurlyke dingen gevonden word, en van eenig gewigt is, of eenigzins moeilyk om uitteleggen, 't welk hy niet tot de Aantrekkingen betreklyk maakt.

van de glaze Pypjes wordt aangetrokken? En ſchoon het tot nogtoe niet gebleken zy, waaruit ontſtaan mag de Breking der Lichtſtralen naar het Loodregt [*Perpendiculum*], wanneer zy uit eenige dunner Middenſtoffe in eene digter doorgaan, inzonderheid dewyl in gelyken gevalle in alle andere Ligchamen juiſt het Tegengeſtelde gewoon is te gebeuren: ook blykt het wederom uit de Ondervindinge niet, dat dit zelfde ontſtaat uit de onderlinge Werkinge en Aantrekkinge van het Glas op de Lichtſtralen, en der Lichtſtralen op het Glas.

Wy beroepen ons hier op het Beſef wegens Waarheid en Valsheid van een iegelyk, die de te regt zo genoemde Ondervinding geleerd heeft te onderſcheiden van het Gebrek van ſteelswyze Onderkruipinge (*Subreptio*), gelyk de Redeneerkundigen het noemen, [waardoor men te voorbarig iets als waarheid ſtelt, welk geenzins uit het geſtelde volgt:] Daarop beroepen wy ons, zeg ik, om niet genoodzaakt te zyn, alle de byzondere Voorbeelden, die men gewoon is hier bytebrengen, optenoemen, en het Oordeel van die Geleerde Mannen openlyk verdacht te maken, welken hunne Aantrekking hieruit tragten te bewyzen.

XIII. *Ook wordt zy uit ſommige Verſchynſelen niet opgemaakt door eene genoegzaam zekere Redeneringe.*

Het is derhalve buiten allen twyfel en geſchil, onzes oordeels, voor een iegelyk, die der zaken kundig is, dat men gene onmiddelyke Blyk uit de Ondervindinge heeft wegens de onderlinge Aantrekkinge der Ligchamen, die tot elkander naderen. Miſſchien is dit ook niemand in de gedagten gekomen onder de genen, welken de Natuurlyke Aantrekking verdedigen. Doch in dit opzigte ſpreken egter velen zo geruſt en onbedagtzaam, als of 'er byna niets meer nodig ware om iemand van de Waarheid dier Aantrekkinge te overtuigen, dan alleen zyne zinnen te gebruiken; zelfs, *dat, al ware iemand half blind, indien hy met de Ligchamen zelve maar Proeven genomen heeft, hy ten allerbaarblykſten zien zoude de menigte verſchillende Aantrekkingen der Ligchamen.*

Daar zyn 'er derhalve, die vervolgens eenen anderen Weg inſlaan, om hun Beſluit optemaken, want zy beweren, dat 'er in de Natuur *Bewegingen* of *Uitwerkſels zyn, die door de uitwendige Drukkinge van eenige rondom zwevende Vloeiſtoffe geenzins kunnen uitgelegd of begrepen worden: Dat de Natuur* derhalve *zelve roept*, gelyk zy zeggen, *dat die Lichamen zonder uitwendige Aandryvinge naar elkanderen gevoerd worden.* Doch inderdaad die Natuur, welke dit roept, moet of de Waarheid niet wel weten, of niet wel beminnen.

nen. Wy zien ook tot nog toe gene Aaneenſchakeling in deze Redeneringe; „ daar zyn ee-
„ nige Uitwerkingen, die door de uitwendige
„ Drukkinge van eenige rondſom zwevende
„ Vloeiſtoffen niet kunnen uitgelegd of begre-
„ pen worden, (te weten zekerlyk van ons
„ Menſchen; want wy ſpreken hier niet van
„ het Goddelyke Verſtand, noch van 't Ver-
„ ſtand van eenig ander verhevener Wezen.)
„ En dewyl zy van ons dus niet kunnen uitge
„ legd of begrepen worden; derhalve komenze
„ niet voort van de Drukkinge van eenigerhan-
„ de Vloeiſtoffe; en kunnen 'er niet van voort-
„ komen: Derhalve geſchieden zy door eene on-
„ derlinge Aantrekkinge der Ligchamen. "

Maar om de Waarheid te zeggen, hier worden we van die dus de Wysbegeerte oeffenen, tot de vrugtbare bron van vele Gebreken in de natuurlyke Wysbegeerte gebragt, welke wy daarom geenzins met ſtilzwygen kunnen voorbygaan. Velen ſchynen gequeld te zyn met alte grote begeerte, om alles in de Nature uit te leggen, en de eerſte Oorzaken en Beginſelen van alle Verſchynſelen, die miſſchien de Kragten van ons Verſtand te bovengaan, naarteſporen; en door deze Begeerte aangezet, willen ze liever alle de Vermogens van hun Verſtand derhalve inſpannen, en aan alle de Verzinningen hunner Verbeeldinge toegeven, dan hunne Onkunde van ſommige natuurlyke Oorzaken belyden. Het is my menigmalen wonderlyk voor-

gekomen, dat, daar ARISTOTELES reeds in dez ſtrikken der menſchelyke Trotsheid en Ver waande Stoutheid gevallen is, en eenen grote Hoop van ydele klanken uitgeſtort heeft, o dat hy mogte ſchynen te verſtaan en aan ande ren uit te kunnen leggen, 't geen hy niet ver ſtont, en anderen niet kon verklaren, dat daa onder zyne Navolgers van de *Scholaſtiken* en anderen, naar zyn voorbeeld byna. zo vele andere ydele Woorden zyn uitgedagt, die wy thans met reden belagchen: dat daar van KARTESIUS, zyne Aanhangeren, en anderen van later tyd, het zelfde ſpel met kleine veranderinge van Toneel, zo dikwils herhaald en geſpeeld is, welke allerſchranderſte Uitvindingen en Gedagten, die ten hunnen tyde met grote drift verdedigd werden, thans voor aardige Verdigtſelrjes van ons worden gehouden: daar dit allerzelfde Spel derhalve, reeds van Ariſtoteles eeuw af, zo dikwils in de geleerde Wereld geſpeeld en zo menigmaalen herhaald is; daar, zeg ik, is het my dikwils wonderlyk voorgekomen: waarom wy door het Voorbeeld van deze allen niets voorzigtiger of zorgvuldiger tot nog toe zyn geworden, en niet liever openhartig willen bekennen onze Onkunde, inzonderheid wanneer wy komen tot de eerſte Oorzaken van de natuurlyke Verſchynſels, en de eerſte Hoedanigheden der Ligchamen; dan door nieuwe Verdigtſelen van ons Verſtand het getal vermeerderen van de zulken zelf, die wy thans, om

der-

dergelyke Voortbrengſels van hun verſtand uitlagchen en veragten. Doch deze Bedenking ſtrekt zig verder uit, dan wy haar hier kunnen volgen; want zy zou ons miſſchien tot meer Hoofdſtukken der Redeneer- en Zedenkundige Wysbegeerte hene leiden, dan hier, zonder velen aanſtoot te geven, zouden konnen opgetelt worden. Het ſchynt ook, buiten twyfel, hard in Geleerde Mannen te berispen, 't geen wy anders niet wel nemen in de eerſte Beginners der Filoſofiſche Oeffeningen. Men zou van hun, die daarom aan de Ligchamen zekere natuurlyke Aantrekking toeſchryven, omdat ze niet zien, op welke wyze die Verſchynſels door de Drukkinge van eenige rondſom zwevende ſtoffe kunnen uitgelegd of begrepen worden, miſſchien niet te onregt zeggen, 't geen de meermalen geroemde MUSSCHENBROEK van de zulken ſchryft, die alles van de Werkinge eener Vloeiſtoffe afleiden; dat *de Menſchen, daar zig aan de Zinnen gene aandryvende Oorzaak opdoet, door eene hete Jeukerigheid om alles uit te leggen gedreven zynde, eene zeer fyne Vloeiſtof* (wy zouden zeggen, *eene onderlinge Aantrekking der Ligchamen*) *verzonnen hebben, waar aan zy naar welgevallen zeer vele Uitwerkingen toeſchryven; zodat 'er niets zo verborgen zy, 't welk ze door dit middel niet gewoon zyn te verklaren* (a). Dus paſt, met enkele naamverwiſſeling, dezelfde Vertelling opeen ander!

XIV.

(a) *Præf. Phyſ.* 1741. * 5. *b.*

XIV. *Ja, dat dezelve gene plaats kan hebben, wordt bewezen.*

Dewyl dan reeds genoegzaam gebleken is, dat men tot nog toe in de ganſche Nature niets gevonden heeft, waaruit de onderlinge Aantrekkinge der Lighamen onmiddelyk kan bewezen, of uit zekere en ontwyfelbare Verſchynſelen door eene bondige Reden kan opgemaakt worden; zo zouden we miſſchien niet te onregt de moeite konnen ſparen van 'er meer bytevoegen. Want dat alles wordt met reden op de Lyſt der natuurkundige Verdigtſelen geſteld, waarvan men in het onderzoek der natuurlyke dingen gene zekerheid heeft door baarblyke Ondervindinge, of door eene gegronde daar uit afgeleide Redenkavelinge. Ik hoöp van u, *Medegenoten* en *Toehoorders*, en alwie dit naderhand lezen zult, nogthans ligtelyk verlof te zullen verwerven, indien ik hier niets onaangeroerd laat, waardoor eindelyk zo vrugtbare Voortbrengſter van Dwalingen uit den ganſchen omtrek der Wysbegeerte verbannen mag worden, indien het mogelyk is. Doch men zou naauwlyks zo vele omwegen behoeven te gebruiken, indien het Gevoelen, welk wy beſtryden, niet zo algemeen en byna overal aangenomen ware; dat het miſſchien te vrezen zy, dat velen naauwlyks zonder verontwaardiginge lezen zullen, 't geen 'er hier tegens wordt ingebragt. Wy zullen derhalve ons beſt doen, om te bewyzen, dat 'er niet

niet alleen gene zodanige Aantrekking in de Natuur is, maar dat zy 'er zelf *niet zyn kan.* En opdat zy, die van ons verſchillen, in 't geheel geen open mogen overhouden, om te ontſlippen, begeren wy vooraf als ons toegeſtaan aan te mogen nemen:

I. Dat uit Niets Niet voortkomen kan.
II. Dat alwat zelf geen Wezen, of in 't geheel Niets is, op andere Wezens niet kan werken.
III. Dat alle eindige en bepaalde Wezens niet onmiddelyk kunnen werken, daar ze zelven niet zyn: Tenzy men miſſchien wilde denken, dat iets kan gewerkt worden, daar niets is 't welk werkt: (tegens het I. en II. Voorbegeerde.)
IV. Dat de *Wyze* [*Modus*], welke overgeſteld wordt tegens *'t geen op zig zelve beſtaat*, niet zyn noch beſtaan kan, *zonder Onderwerp*, of zonder de op zigzelve beſtaande zaak, waarin zy is.

Indien wy nu ſtellen, dat een Kloot, of eenig ander Ligchaam A, door eene natuurlyke Aantrekkinge, hoedanige wy te voren beſchreven hebben, werken moet op een ander, min of meer afſtaande Ligchaam B, en dit weder op dezelfde maniere op het afſtaande Ligchaam A: dan is die aantrekkende Kragt, waarmede A op B en B op A werkt, of door de Oppervlakte

van beide de Ligchamen A en B zodanig omſchreven en bepaald, dat men 'er *Niets* van vindt buiten de Uitgebreidheid [*Volumen*] of de uiterſte Oppervlakte van beide de Ligchamen: of daar is nog iets van die Kragt buiten de Uitgebreidheid [*Volumen*] en derhalve buiten de Stoffe [*Maſſa*] van die Ligchamen. Indien men van deze twee ſtellingen de *Eerſte* aanneëmt, zodat die aantrekkende Kragt van A door de gehele Oppervlakte van A en de aantrekkende Kragt van B door de gehele Oppervlakte van B zodanig omſchreven, en daarin als beſloten wordt, dat 'er Niets van dezelve buiten A en B zy: dan kan de aantrekkende Kragt van A op het meer of min afſtaande Ligchaam B, noch de aantrekkende Kragt van B op het meer of min afſtaande Ligchaam A, niets werken, volgens het IIIde Voorbegeerde [*Poſtulatum.*] Doch indien men volgens het *Twede* ſtelt, dat de aantrekkende Kragt van A en B in de ſtoffe en Uitgebreidheid, [*Maſſa* en *Volumen*] der twee aantrekkende Ligchamen zodanig *niet beſloten is*, dat 'er van de zelve buiten A en B niets over zy: dan zullen zy, die van ons verſchillen, bekennen moeten, dat de aantrekkende Kragt, dat is zekere *Wyze* en *Hoedanigheid*, der Ligchamen *zonder eenige Onderwerp* beſtaan kunnen; 't welk tegens het IVde Voorbegeerde [*Poſtulatum*] ſtrydig is.

Daar kan derhalve gene aantrekkende Kragt zyn, die op eenigerhande wyze op een ander min of meer afſtaande Ligchaam werkt. XV.

XV. *By welke gelegenheid over de Leibnitsiaansche Kragt sommige zaken worden beredeneerd.*

Met alle de ingespannenheid van onzen Geest en Verstand kunnen wy niet nagaan, wat de Verdedigers en Voorstanders der Aantrekkinge tegens dit op deze wyze Betoogde kunnen inbrengen; tenzy ze eenige fyner Deeltjes, uit A in B en uit B in A overgaande, en het een het ander aanlokkende en aantrekkende wilden verdigten; 't welk zelf tegens hun eigen Gevoelen, volgens §. XI, strydig zyn zou; of tenzy ze hunnen toevlugt wilden nemen tot het Gevoelen van sommigen van later tyd, welken verdedigen, dat de *Kragt*, die zy aan de ligchamen toeschryven, de *Zelfstandigheid* der ligchamen *zelve* uitmaakt; waardoor zy ten minsten het laatste Lid zonder Bewysreden zouden ontwyken. En dit schynt daarom zelf des te meer van sommigen te vrezen, om dat 'er onder de Verdedigers der Aantrekkinge niet weinigen gevonden worden, die de Begrippen van *Leibnits* wegens de Kragt der Ligchamen (indien het maar begrepen kan worden, waarin geen Zin ter wereld en eene baarblykelyke Tegenstrydigheid schynt te zyn,) met hunne Toestemminge verwaardigen. Doch wy zouden naauwlyks hoop overig hebben, om de gewenste Haven, waar naartoe wy reeds naderen, te kunnen bereiken, indien wy ons in deze zeer wyde Zee begeven wilden. Ook is het een Verschil, welk wy thans aanroe-

ren,

ren, dat een weinig vreemd van ons Oogmerk is; en ten zy men 't zelve van zyne eerſte Grondſlagen af ophale, (en 't moet opgehaald worden van de eerſte Beginſelen der *Redenkundige* Wysbegeerte en der *Wezenkunde* [*Ontologie*]) zal men naauwlyks iets winnen op Menſchen, die op hunne Gevoelens gezet en door hunne Vooroordeelen ingenomen zyn. Op eenen anderen tyd en plaats hebben we dit glibberige en moeilyke ſtuk reeds verhandeld, en byna buiten allen twyfel getoond, dat alwat LEIBNITS over deze zaak geleerd heeft, en 't welk misſchien de *eenige* Grondſlag is van alles, wat in de gehele Filoſofie *Leibnitiaanſch* kan genoemd worden, zyne uitvinding ſchuldig is aan de verhittingen, gelyk men het niet qualyk mag noemen, der verbeeldingskragt van FRANS GLISSON, een' Engelſch Geneesheer (b). Deze, namelyk, ſtelde de *Natuur* van alle *Zelfſtandigheid*, zelfs van de Ligchamelyke, in eene *Kragt van te werken*, en ſprak daarvan, ſchoon het geen anderen Grondſlag hadde, dan 's Mans vrugtbare verbeelding, met zo grote vertrouwenheid, als of hy, niet filoſofiſche Dromen, niet loutere driftige Opgevingen eener verhitte Verbeeldinge, maar veeleer Meetkundige Beſchouwingen aan Wiskundigen opgave; welke LEIBNITS egter met weinige veranderinge uit dien Auteur, op gelyke wyze ontrent, herhaald heeft. Doch wy kunnen ons in dit ſtrydperk thans niet begeven;

(b) Vide Inſtit. Philos. primæ, a. 1746. Götting. edit. §. 346. not. b.

ven; ook is het onnodig. Laat ons ſlegts voor een ogenblik ſtellen, 't geen GLISSON en na hem LEIBNITS zig zelven en anderen ongelukkig hebben wysgemaakt; dat eene *Kragt*, dat is, een vermogen van werken in de Dingen, waarin zy is en waartoe zy behoort, de *Zelfſtandigheid* der dingen zelve uitmaakt: dan zal zelfs nog niet volgen, dat die Kragt, waarmede A op B en B op A werkt, buiten A en B kan werken; ſchoon zy dus doende buiten twyfel geenzins voor eene Wyze [*Modus*] of blote Hoedanigheid van A en B zou konnen gehouden worden. Want indien de Kragt van 't Ligchaam A uitmaakt de Zelfſtandigheid zelve van A, en indien de Kragt van 't Ligchaam B uitmaakt de Zelfſtandigheid van B; dan zal, zo min als in 't vorige Geval, de aantrekkende Kragt van A zyn of werken kunnen, daar de uitgebreidheid of ſtoffe van A niet is; ook zal de aantrekkende Kragt van B niet kunnen zyn of werken daar het Ligchaam of de ſtoffe van B niet tegenwoordig is. Derhalve kan de aantrekkende Kragt van de Ligchamen A en B buiten A en B zelve op generhande wyze werken; 't zy men dezelve voor eene inhangende Hoedanigheid of Wyze, 't zy voor de Zelfſtandigheid zelve der beide Ligchamen wil houden. En by gevolge fluit alle Werking en Aantrekking van eenig Ligchaam op eenig ander Ligchaam, zonder eenigerhande tuſſchenbeide komende ſtoffe,

eene baarblykelyke Tegenſtrydigheid en Onmogelykheid in.

XVI. *En op eenige Zwarigheden, boven aangehaald, word geantwoord.*

Sommigen dezer Zwarigheden ſchynt de zeer Beroemde Heer, welken wy dikwils genoemd, en wiens woorden te voren van ons aangehaald zyn, gezien te hebben: doch Hy trooſt en herſtelt zig, om zo te ſpreken hiermede alleen, dat wy niet beter begrypen de Werkingen der Ligchamen, die tegens elkander aanlopen en uitwendig raken; dat *het verborgen is wat Kragt zy; hoe de zelve uit het eene in het andere Ligchaam overga; hoe zy een Ligchaam medevoere; hoe zy daarin blyve*, enz. Inderdaad, wy ontkennen niet, dat 'er zig grote Zwarigheden opdoen ontrent de Mededeeling van Beweging in de Ligchamen; en wy weten dezelven allen tot nog toe niet opteloſſen: doch indien men maar eenige kleine Oplettenheid gebruikt, zal het gemaklyk blyken dat 'er nogtans een zeer groot onderſcheid is tuſſchen de Zwarigheden, die zig opdoen ontrent de uitwendige Aanſtotinge van Ligchamen, die op elkanderen werken, en deze Aantrekkinge, waarvan we tot hiertoe ſpraken. Want laat ons ſtellen, dat het alles zig zodanig toedraagt ontrent de Aanſtotinge der Ligchamen, als die zeer Beroemde Man het opgeeft, daaruit zal men

men egter met gemak niet anders kunnen opmaken, als dat de *Wyze*, waarop de Lydelyke Beweging, gelyk men het noemt, van 't eene in het andere Ligchaam als overgaat, *ons onbekend is:* doch niets, 't welk den ſchyn van *Tegenſtrydigheid* of *Onmogelykheid* zou hebben, worden we daarin nog gewaar. Maar van deze Aantrekkinge, waarover wy handelen, zyn wy alleen niet onkundig, gelyk ons in vele andere zaken gebeurt, wegens de Wyze; maar wy hebben zelfs derzelver *Onmoglykheid* en baarblykelyke Tegenſtrydigheid bewezen, en buiten allen twyfel, zo als 't ons toeſchynt, aangetoond: 't welk die andere Zwarigheden althans, en vele dergelyken, die ons in de natuurlyke Wysbegeerte voorkomen, oneindig te boven gaat. Maar die Zwarigheden zelve ſchynen van dien aart niet te zyn, als ze van den zeer Beroemden Man worden opgegeven. Het ſchynt ons niet geheel en al onbekend te zyn wat de *Kragt* zy in een bewogen Ligchaam, waardoor het op een ander werkt, dat in ruſt is of trager bewogen wordt. Want naardien al die Kragt, waarmede een Ligchaam, welk in beweging is gebragt, op eenig ander Lighaam werkt, eeniglyk ontſtaat en afhangt van de Lydelyke Beweginge van dat Ligchaam, dat is, van deszelfs plaatſelyke Overvoering; zo ſchynt die Kragt niets anders te zyn, dan de Aandrang [*Impetus*] zelf van 't Ligchaam, welk in beweging gebragt is, waarmede het op een ander Ligchaam

aankomt, en welke altyd evenredig is aan de *Maſſa* en *ſnelheid* van het Ligchaam (*). Indien derhalve al de Kragt van een bewogen Ligchaam uitgemaakt wordt door dezen Aandrang [*Impetus*]; zo ſchynt het niet nodig, dat we ons iets verbeelden *uit te gaan* uit een Ligchaam, 't welk in beweging gebragt is, en in een ander Ligchaam *over te gaan*. Want daar ſchynt niets te zyn, 't welk ons kan beletten te zeggen, dat door den Aandrang van een bewogen Ligchaam, welk op een ander Lighaam, dat in ruſte is, of trager bewogen wordt, aankomt, eene gelyke Lydelyke Beweging in dit laatſte kan worden veroorzaakt en voortgebragt; dat is, eene Overvoering van de eene plaats in de andere; en dat zonder den Overgang van eenig ding uit het eene Ligchaam in het andere: ſchoon men misſchien anders moet oordelen van de Lydelyke Beweging, welke van iets, dat *niet ſtoffelyk* en zelf in gene Beweginge gebragt is, in een ander Wezen wordt veroorzaakt.

Doch indien in deze Zaak zelf zeer grote Zwarigheden en Duiſterheid overbleven, die niet genoeg begrepen of uitgelegd konden worden; ge-

(*) De *Hoeveelheid van Beweging*, in 't ſamengeſtelde [*concretive*] beſchouwd, hebben wy elders dezen Aandrang [*Impetus*] genoemd, en baarblykelyk getoond, indien alles ons niet bedriegt tegens de vaſtſtellingen van den doorlugtigen LEIBNITS, dat dezelve niets verſchilt van de Beweeg-kragt [*Vis Motrix*] der Ligchamen. *Philoſ. Primæ.* §. 172,

gelyk wy gaarne willen toegeven, dat 'er in de ganſche Nature oneindig vele andere voorkomen; dan is het egter genoeg, dat 'er in dit ſtuk gene Tegenſtrydigheid of Onmogelykheid is, en derhalve niets, 't welk met eenigen ſchyn van Waarheid ter Verdedigínge van de Zaak der Aantrekkinge kan overgebragt worden.

XVII. *Wordt derhalve beſloten, dat men het Woord* Aantrekking, *in 't geheel niet moet gebruiken.*

Laat ons dan eindelyk ten laatſten het duiſtere en dubbelzinnige Woord, *Aantrekking*, in het uitleggen van de natuurlyke Verſchynſelen, ophouden te gebruiken, en ons zelven en anderen, als we van hunne Oorzaken ſpreeken, door hetzelve te miſleiden en bedriegen. Want ſchoon wy geenszins tegenſtaan, dat iemand dit Woord, in eenen zin, die by de Wiskundige Schryvers zeer gemeen is, ook in de natuurkundige Twiſtredenen gebruike; laat ons nogthans uit het voorbeeld van den groten NEWTON zelven leren, hoe gemaklyk men, van wege de Dubbelzinnigheid des Woords, kan ſtruikelen, en laat ons zorgvuldig derhalve deze zo glibberige gelegenheid om te dwalen vermyden, indien de Waarheid ons ter harte gaat. En ſchoon de Dwaling, die in dit ſtuk zou begaan worden, miſſchien gering mogt ſchynen; het *Dwalen* zelf moet egter niet gering gehouden worden; en dat des te minder in zodanig een ſtuk, welk zig zeer wyd

uitſtrekt, en onder de algemener Beginſelen der Wysbegeerte geteld wordt. Hier komt nog by, dat zy, die door dit woord Aantrekking zig miſleiden, zig dunken te kunnen verſtaan en uitleggen, 't geen ze niet in ſtaat zyn zelven te verſtaan, noch aan anderen uit te leggen; en dus doende in het Onderzoek van zaken, welker oorzaken ons nog onbekend zyn, de juiſte Oplettenheid verwaarlozen te gebruiken, en zig en anderen dus den Weg tot verdere Kennis der Waarheid hierdoor zelf toeſluiten. By aldien ook dezen Menſchen, die op ydele Woorden ſteunen, iets voortkomt, welk zy met hunne Uitdrukkingen niet weten te beſchryven, noch met hunne Woorden uit te leggen; dan ſchromen ze niet, de Waarheid zelve van 't gebeurde en eene gedane zaak te ontkennen, of ten minſten in twyfel te trekken; opdat 'er toch niets mag overig ſchynen in de gehele Nature, 't welk ze met deze hunne Uitdrukkingen en Woordjes niet kunnen uitleggen. En eindelyk, die zig zulke ydele Klanken laten opdringen, beſeffen niet genoegzaam, hoe vele *Verborgenheden* en *Wonderen* de Natuur ons nog aan alle kanten openbaart; opdat ik nu vele andere dergelyke zaken zwyge: want de Dwalingen kennen maat noch paal.

M.

AAN-

AANMERKINGEN

OVER DE

VERHANDELING

VAN DEN HEER

S. C. HOLLMAN

WEGENS DE

AANTREKKINGE,

DOOR DEN

VERTALER.

I. IN de voorgaande Verhandeling over de Aantrekking der Ligchamen heeft de zeer Beroemde Heer *Hollman* getragt te tonen, dat de Ridder NEWTON en vele anderen, die hem navolgen, zig zelven zeer ongelyk zyn, en meermalen van die Aantrekking ſpreken als van eene Oorzaak of wyze van Werken, waardoor de Ligchamen tot elkanderen naderen, ſchoon zy anders dezelve ſlegts als een uitwerkſel, dat is, als de onderlinge Naderinge zelve, der Ligchamen voordragen. Wyders tragt de Heer *Hollman* te tonen, dat het onmogelyk en

tegenſtrydig is, dat de Aantrekkings-Kragt in de Ligchamen zelven zou geplaatſt zyn. De overige aanmerkingen van den zeer Geleerden Man zyn van minder belang. Op de twee gemelde zal ik derhalve alleen eenige Bedenkingen voordragen.

II. Om aantetonen, dat NEWTON nu en dan de Aantrekking als eene Oorzaak, of Wyze van werken aanmerkt, haalt de Heer *Hollman*, § VI. eene plaats aan uit deszelfs *Wiskundige Beginſelen der Natuurlyke Filoſofie*, waarin die grote Wysgeer zegt, dat de Dwaalſterren op hare Manen, en dezen weder op hare Dwaalſterren wegen, volgens die Wet der Nature, dat alle Werking hare Tegenwerking heeft; zodat *Newton* de Aantrekking onderling ſtelle. Doch ik zie nog niet duidelyk, dat *Newton* hier door *Aantrekkinge* eene Natuurlyke Oorzaak of Wyze van Werken verſtaat, gelyk de Heer *Hollman* beweert, dat hy doet: want waarom zouden zyne Woorden niet kunnen verſtaan worden, gelyk de grote Man uitdrukkelyk begeert ('t welk in 't vervolg zal blyken) van de *onderlinge Naderinge* of Poging om te naderen, welke tuſſchen die Hemelſche Ligchamen plaats heeft; wat ook de Oorzaak daarvan mag wezen? Wanneer hy zegt, dat die Nadering of Poging om te naderen onderling is volgens de derde Wet der Beweginge, dat, namelyk, alle Werking hare Tegenwerking heeft; dan kan hy by volg-reden [*analogice*] redeneeren, dewyl men zulks altyd

tyd In alle Ligchaam gewaar wordt, en hy kan het woord *Werking* oneigenlyk aan de Hemelſche Ligchamen toeſchryven. Met één woord kan zyne Mening deze niet zyn? „ De Manen der „ Dwaalſterren hebben eene Poging om te nade„ ren tot hare Dwaalſterren; derhalve hebben „ dezen ook weder eene Poging om tot hare „ Manen te naderen: want men vindt in de Na„ ture altyd, dat de Poging om te naderen on„ derling is; wat ook de Oorzaak van die on„ derlinge Poginge mag wezen, 't zy inwendige „ 't zy uitwendige".

III. Wat de andere Plaatſen uit de *Gezigtkunde* van *Newton* betreft, welke de Heer *Hollman* insgelyks aanhaalt in de gemelde § VI.; het is zeker dat de uitdrukkingen van *Newton* niet naauwkeurig zyn. By voorbeeld, als hy zegt, dat *het Glas eene zekere Kragt heeft, welke de Lichtſtralen, die in 't Ledige uitlopen, terugtrekt en terugbrengt;* dan ſpreekt hy niet juiſt, indien hy de Oorzaak van die Werking met deze woorden niet wil betekenen. Maar dat is ook alles, wat men 'er van kan zeggen. Doch is men niet verpligt die Onnaauwkeurigheid, zo in deze als andere plaatſen, te verzagten, door de woorden zodanig uit te leggen, als beſtaanbaar is met 't geen de grote Man zeer duidelyk en meermalen in die zelfde *Gezigtkunde* zegt en begeert? Kunnen de aangehaalde Woorden niet dus opgevat worden; „ Daar is eene zekere

„ Kragt, die de Lichtſtralen tot het Glas te
„ rug trekt en te rug brengt, wanneer zy in 't
„ Ledige uitlopen enz., welke ook die Kragt
„ mag wezen, of wat 'er de Oorzaak van zy".
Althans ik meen, dat men zulke Onnauwkeurigheden niet ten ſtrengſten moet opnemen, daar de Doorlugtige Man, wanneer hy eigenlyk en met voordagt over de Aantrekking-kragt ſpreekt, in zyne Werken zig uitdruklyk verklaart, daar door alleen te ſtellen, dat 'er eene zekere Oorzaak in de Nature is, die de Ligchamen tot elkanderen doet naderen, 't zy die Oorzaak of Kragt in of buiten de Ligchamen zy, en hoedanige of welke zy ook mag wezen: ja hy eiſt en begeert, dat men zyne Woorden, volgens die bepaling, altyd moet opnemen.

IV. Dit blykt niet alleen zeer duidelyk uit zyne Woorden, door onzen Schryver zelven, § V Bladz. 35. van dit Eerſte Deel, aangehaald uit *de Wiskundige Beginſelen der Natuurlyke Filoſofie*; maar ook uit het gene hy meermalen in zyne Vragen agter de *Gezigtkunde* beveſtigt. Ik zal hier nog eenigen zyner Woorden ter neerſtellen, welken zeer klaar zullen opheldren 't geen ik beweer. Dus begint hy de XXXI. Vraag in het IIIde Boek zyner *Gezigtkunde*: „ Hebben de
„ kleine Deeltjes der Ligchamen niet zekere Ver-
„ mogens of Kragten, waardoor zy op zekeren
„ Afſtand werken, niet alleen op de Licht Stra-
„ len, om dezelven te rug te kaatſen, te bre-
„ ken,

„ ken, en te buigen; maar ook onderling op el-
„ kanderen, om de meeſte Verſchynſelen der
„ Nature voorttebrengen? Want 't is eene be-
„ kende Zaak, dat de Ligchamen op elkanderen
„ werken door de Aantrekkingen der Zwaarte,
„ der Zeilſteen-kragt en der Barnſteen-kragt:
„ en kan men uit deze Voorbeelden, die ons den
„ gewonen Loop der Nature te kennen geven,
„ niet opmaken, dat het niet buiten waarſchyn-
„ lykheid is, dat 'er ook andere *Aantrekkende Ver-*
„ *mogens* zouden konnen zyn; dewyl de Natuur
„ zig zelve zeer gelyk is? "

't Is in den eerſten opſlag vreemd, dat de Heer *Hollman* deeze woorden van *Newton* niet heeft bygebragt: maar de onmiddelyk volgende, die ik hier eigenlyk bedoel, hebben dat waarſchynlyk belet; want dus gaat *Newton* voort: „ Ik onderzoek hier niet, *welke de Oor-*
„ *zaak dezer Aantrekkinge* zyn mag. 't Geen ik
„ hier *Aantrekking* noem, kan door Aandryvin-
„ ge, of door andere my onbekende Middelen,
„ voortgebragt worden. Ik gebruik hier dit
„ Woord alleen maar, om in 't algemeen te bete-
„ ken eene Kragt, welke zy ook mag zyn,
„ waardoor de Ligchamen onderling over en
„ weder tot elkanderen neigen, wat daarvan
„ ook de Oorzaak mag zyn. Want uit de Ver-
„ ſchynſelen der Nature is het, dat wy eerſt
„ moeten leren, welke Ligchamen elkanderen
„ onderling aantrekken, en welke de Wetten
„ en Eigenſchappen dier Aantrekkinge zyn; eer

„ wy gaan onderzoeken wat de Oorzaak zy, die „ de Aantrekking voortbrengt " .

Schoon deze Woorden duidelyk leren, dat *de Lezer zig moet wagten van, door de Woorden* Aantrekking en dergelyken, *niet in gedagten te krygen, dat ik* (dus ſpreekt *Newton* zelf in de woorden door den Heer *Hollman*, hier voor op bladz. 35. aangehaald) *een zeker Soort of Wyze van werking, of eene natuurkundige Oorzaak of Reden zoek te bepalen, — indien ik NB hier of daar by toeval zeg, dat de Middelpunten* (wy doen 'er by, de Ligchamen) *aantrekken, of als ik van derzelver kragten ſpreek:* ſchoon dit genoeg reeds gebleken zy, zeg ik; egter kan ik niet af zyn uit ettelyke nog eene aanmerkelyke Plaats uit die zelfde *Gezigtkunde* over te ſchryven, waarin *Newton* dus ſpreekt:

„ Het ſchynt my voor 't overige toe, dat de„ ze vaſte Deeltjes niet alleen eene *Kragt van* „ *Werkeloosheid* hebben, verzeld van de lydelyke „ Wetten van Beweginge, welken uit zodanige „ *Kragt* natuurlyk voortvloeijen; maar dat zy „ ook bewogen worden door zekere werkzame „ Beginſelen; hoedanig is dat van de Zwaarte, „ en dat welk de Giſting (*Fermentatie*) voort„ brengt, als mede den Samenhang der Ligcha„ men. Ik merk deze Beginſels niet aan als „ *Verborgen Hoedanigheden*, welken onderſteld „ worden uit de ſoort-onderſcheidende Form „ (*Forma Specifica*) der Dingen voort te komen; „ maar als Algemene Wetten der Nature, waar„ door de Dingen zelven zyn gemaakt. Want

„ dat

„ dat 'er waarlyk zodanige Beginſels zyn, tonen
„ ons de Verſchynſelen der Nature, ſchoon het
„ nog niet zy uitgelegd, welken derzelver Oor-
„ zaken zyn. Die Hoedanigheden zyn baarbly-
„ kelyk, alleenlyk zyn hare Oorzaken maar on-
„ bekend. De *Ariſtoteliſche* Filoſofen gaven den
„ naam van *Verborgen Hoedanigheden* niet aan
„ BAARBLYKELYKE HOEDANIGHEDEN;
„ maar aan Hoedanigheden, die zy onderſtelden
„ in de Ligchamen verborgen, en onbekende
„ Oorzaken te zyn van baarblykelyke Uitwerk-
„ ſelen; hoedanigen zyn zouden de Oorzaken
„ van de Zwaarte, der Zeilſteen- en Barnſteen-
„ kragtige Aantrekkingen, en der Giftingen,
„ indien wy onderſtelden, dat die Kragten of
„ Werkingen voortquamen uit Hoedanighe-
„ den, die ons onbekend waren en die nooit
„ konden ontdekt worden. Zulk ſoort van
„ Verborgen Hoedanigheden ſtuit de Vorderin-
„ gen der Natuurlyke Filoſofie, en daarom is
„ het, dat zy in deze later tyden verworpen
„ zyn. Te zeggen dat ieder ſoort van Dingen
„ eene verborgen ſoort-onderſcheidende Hoeda-
„ nigheid heeft, waardoor het werkt en zigtba-
„ re Uitwerkſels voortbrengt, dat is zeker niet
„ met al zeggen. Maar uit de Verſchynſelen
„ der Nature twee of drie Algemene Beginſels
„ van Beweginge optemaken, en vervolgens
„ uit te leggen, hoe de Eigenſchappen en Wer-
„ kingen, van alwat Ligchamelyk is, uit die
„ baarblykelyke Beginſelen voortvloeijen; dit

„ zou eene zeer aanmerkelyke Vordering in de „ Wysbegeerte maken, *ſchoon de Oorzaken dier „ Beginſelen nog niet bekend waren* (*) ".

Daar de Heer *Hollman* dit en andere Plaatſen gelezen heeft, is 't wonder dat hy *Newton* niet verſtaan heeft, wanneer dezelve hier en daar zig wat onnaauwkeuriger, kortheidshalve, uitdrukte.

V. Ten beſluite en tot verdere Ophelderinge van de Hiſtorie der *Aantrekkinge*, volgens het Gevoelen van den Heer *Newton*, zal ik hier één plaats uit het Werk van den Here MACLAURIN byvoegen. Deze grote en uitmuntende Man ſpreekt, in zyn *Engelſch* werk genaamd *Berigt van de Filoſofiſche Ontdekkingen van Heer* IZAAK NEWTON, aldus: (De plaats is wel wat lang, maar verdient zeer veel opmerking.)

„ Wy vinden, zegt hy, eene grote Verſcheiden„ heid van Vermogens overeenkomſtig by „ volg-reden [*analogous*] met het Vermogen der „ Zwaarte in de Nature; gelyk als dat waardoor „ de Deeltjes der Vloeiſtoffen zig tot druppels „ zetten; dat waardoor de Deelen van vaſte „ Ligchamen ſamenhangen; dat waardoor de „ Licht-ſtralen, in Water of Glas komende, of „ in eenige Middelſtof van groter Breek-kragt, „ ſtandvaſtiglyk naar het Loodregt [*perpendicu„ lar* gebogen worden; en, wanneer zy op de „ ver-

(*) *Gezigtkunde*, als bov. pag 344. ed. Clarcii, pag. 574. der Franſ. Vert.

„ verdere Oppervlakte van het Glas vallen, met
„ eene genoegzame ſchuinsheid, worden zy te
„ rug gebragt in het Glas, ſchoon 'er gene Mid-
„ delſtof te beſpeuren zy agter het Glas, om
„ haar terug te kaatſen: op dezelfde wyze gelyk
„ als een zwaar Ligchaam, ſchuins opwaards ge-
„ worpen, in eene kromme lyn wordt gebogen,
„ en door zyne Zwaarte naar de Aarde te rug
„ gebragt. Deze en vele andere Vermogens in
„ de Nature hebben eene Overeenkomſt (*Analo-*
„ *gy*) met de Zwaarte-kragt; maar ſtrekken zig
„ tot minder Afſtanden uit, en volgen eenigzins
„ verſchillende Wetten. Het is ten uiterſten
„ bezwaarlyk gevonden, van dezelven werk-
„ tuiglyk reden te geven. Ten dien einde heb-
„ ben ſommigen zig verbeeld, dat zekere Uit-
„ vloeiſelen uit de Ligchamen voortquamen, of
„ dat zekere Dampkringen dezelven omringden;
„ anderen hebben Draaikolken verzonnen; maar
„ alle hunne voorſtellingen zyn tot nog toe on-
„ voldoende geweeſt. Dat 'er zulke Vermogens
„ in de Nature plaats hebben, en tot het voort-
„ brengen van hare voornaamſte Verſchynſelen
„ medewerken, is allerbaarblyklykſt; maar hun-
„ ne Oorzaken zyn zeer duiſter, en bezwaarlyk
„ voor ons opteſporen. In alle de gevallen,
„ wanneer Ligchamen op eenigen Afſtand op
„ elkander werken, en tot elkander neigen,
„ zonder eenige ſchynbare Oorzaak, die hen
„ aandryft; heeft men deze Kragt gemeenlyk
„ *Aantrekking* genoemd, en deze Uitdrukking

„ werdt dikwils gebruikt van Heer IZAAK
„ NEWTON. Maar hy geeft herhaalde Waar-
„ ſchuwingen, dat hy door 't gebruiken van dat
„ Woord geenzins voor heeft, de Natuur van
„ dat Vermogen, of de Wyze waarop het
„ werkt, te willen bepalen. Ook heeft hy nim-
„ mer beveſtigd of te kennen gegeven, dat een
„ Ligchaam kan werken op een ander Ligchaam
„ in een Afſtand; anders dan door de Tuſſchen-
„ komſte van andere Ligchamen. Het is van 't ui-
„ terſte Belang in de Filoſofie, eenige weinige al-
„ gemene Vermogens in de Nature vaſt te ſtel-
„ len, op ontegenzegbare Baarblyklykheid;
„ derzelver Wetten te bepalen, en hunne Ge-
„ volgen naar te ſporen; hoe duiſter de Oorza-
„ ken van die Vermogens ook mogen wezen;
„ en dat heeft Hy met den gelukkigſten uitſlag
„ gedaan.

„ Doch hoe gemaklyk de Uitdrukking van
„ *Aantrekking* ook zyn mag, om *onnodige en ver-*
„ *drietige Omſchryvingen te vermyden*; dewyl zy
„ nogthans by de *Scholaſtiken* was gebruikt ge-
„ worden om hunne Onkunde te bedekken; zo
„ hebben de Tegenſtrevers van Heer IZAAK
„ NEWTON's Wysbegeerte een onregtvaardig
„ gebruik gemaakt daarvan, dat hy dat Woord
„ heeft aangenomen, niet tegenſtaande alle zy-
„ ne Voorbehoedſels, om dus zyne leringen in
„ kleinagting te brengen, en zelfs belaglyk te
„ maken: waardoor zy ons alleenlyk tonen, dat
„ zy die leringen noch verſtaan, noch onzydig

„ en

„ en behoorlyk overwogen hebben. De Heer
„ *Leibnitz* maakte van dit zelfde Woord gebruik
„ in den zelfden zin, als de Heer *Newton*, eer
„ hy zig tegens hem ging kanten; en men vind
„ het menigmalen in de Schriften van de aller-
„ naauwkeurigſte Filoſofen, die het gebruikt
„ hebben, zonder eenige Waarſchuwing tegens
„ deszelfs Misbruik, gelyk *Newton* gedaan heeft.
„ Een Kunſtwoord is dikwils gebruikt van liſtige
„ Menſchen, met alteveel goed geluk, om een-
„ nen afkeer te verwekken tegens hunne Tegen-
„ partyen, onoplettende te miſleiden, en hen
„ een weerzin te doen krygen van het Onder-
„ zoek der Waarheid. Doch zulke Onopregt-
„ heid is den Wysgeren onwaardig. Geen Schry-
„ ver is 'er ſedert eenigen tyd tegens Heer
„ IZAAK NEWTON opgekomen, welke op dit
„ Onderwerp, ſchoon geheelenal zonder grond,
„ niet breedvoerig heeft aangedrongen, en dat
„ ſomtyds met Vernuft en Aardigheid opge-
„ ſierd: maar indien de Lezer luſt heeft de moei-
„ te te nemen om hunne Beſchryvingen met zyn
„ eigen Berigt te vergelyken; dan zal het ligte-
„ lyk blyken, hoe weinig zy 't zelve overwo-
„ gen hadden, en dat de ſomme van alle hun-
„ ne kunſt en bequaamheid dit alleen beloopt,
„ dat zy in ſtaat waren om ſchepſels van hunne
„ eigene Inbeelding ten toon te ſtellen. Mis-
„ ſchien hebben ſommige onbedreven Menſchen
„ zig verbeeld, dat Ligchamen elkander konden
„ aanttekken door zekere Bekoringe [*charm*] of

„ onbekende Kragt, zonder aangedreven of be-
„ werkt te worden door andere Lighamen of
„ eenige andere Kragten, van welk foort dezen
„ ook mogen wezen; en fommigen mogen zig
„ verbeeld hebben, dat eene onderlinge Neiging
„ [*tendency*] wezentlyk aan de ftoffe zyn kan,
„ fchoon dit regtftreeks ftrydig zy tegens de
„ Werkeloosheid der Lighamen, boven be-
„ fchreven: maar, inderdaad, Heer IZAAK
„ NEWTON heeft gene reden gegeven om hem
„ wegens eenig dezer Gevoelens te befchuldigen:
„ *Hy heeft duidelyk te kennen gegeven van gedagten*
„ *te zyn dat deze Vermogens ontftonden van de Aandry-*
„ *vinge van eene fyne Hemelfche Middelftof* [*ætherium*
„ *Medium*], *die over 't Geheelal is uitgefpreid en door*
„ *de Poriën van grover Ligchamen doordringt.* Het
„ blykt uit zyne Brieven aan den Heer *Boyle* (*),
„ dat dit Gevoelen al vroeg geweeft is; en,
„ dat hy het niet eer gemeen maakte, ontftondt
„ hier uit alleen, dat hy zig niet in ftaat be-
„ vondt door Proeven en Waarnemingen een
„ voldoenend Berigt te geven van deze Middel-
„ ftoffe, en van hare Werkingen in 't voort-
„ brengen van de voornaamfte verfchynfelen
„ der Nature.

„ Zy,

(*) De Heer *Maclaurin* wyft hier in eene aantekeninge tot het leven van den Heer *Boyle*, gedrukt voor de laatfte uitgave zyner werken. Men vergelyke ook 't geen NEWTON zelf zegt in zyne Gezigt-kunde, Boek III. Vraag XVIII. XXI. XXII. en elders.

„ Zy, die zig verbeelden, dat hy enkel eene
„ nieuwe Bewoording of twee in de Filoſofie
„ heeft ingevoerd, zonder eenig wezenlyk nut,
„ kunnen ligt overtuigd worden wegens hunne
„ Misvatting, indien zy ſlegts willen overwe-
„ gen met welke baarblyklykheid hy de voor-
„ naamſte Verſchynſelen van het Samenſtel
„ der Wereld uit deze Vermogens heeft opge-
„ loſt; hoe hy uit dezelven de Hoeveelheid van
„ Stoffe en de Digtheid van de ſtoffe der Zonne
„ en van verſcheide der Dwaalſterren heeft bere-
„ kend; hoe naarby hy bepaald hebbe de Bewe-
„ ging van de Snypunten [*Nodi*] der Mane, en
„ hoe hy vele van hare Ongeregeldheden en de
„ andere Bewegingen van 't Samenſtel heeft
„ verklaard. Maar wy hebben hier miſſchien
„ alte lang ſtil geſtaan; want gelyk geen Filo-
„ ſoof zwarigheid maakt om te zeggen; dat de
„ Zeilſteen Yzer aantrekt, en dat Barnſteen-
„ kragtige Ligchamen, wanneer hunne kragt is
„ opgewekt door Wryvinge, ligte Ligchamen
„ aantrekken, zo moet het ook ten minſten toege-
„ ſtaan worden, dat men als met eene regtmati-
„ ge Uitdrukking, of die zelfs nog verſchoonlyker
„ is, zeggen mag, dat de Aarde zware Ligha-
„ men tot zig trekt; naardien dezelven allen naar
„ de Aarde vallen met kragten, evenredig aan
„ hunne hoeveelheid van ſtoffe, op gelyken af-
„ ſtand van dezelve: en dit Vermogen ſtrekt
„ zig uit tot alle Afſtanden, veranderende vol-

„ gens eene zekere bekende Wet". Dus verre de Heer *Maclaurin* (*).

VI. Gelyk nu niets klaarder is, dan dat de Heer *Hollman* in zyne Verhandelinge fommige Woorden van den Heer *Newton* al te ftreng, tegens het oogmerk des groten Wysgeers, en zelfs tegens zyn Gevoelen heeft uitgelegd; zo zou 't gemaklyk zyn te tonen, dat hy vele Navolgers van *Newton* met niet meer grond heeft befchuldigd. De werken van de Heren *'s Gravezande*, *Keil*, *Desaguliers* en ontelbare anderen zyn vol van uitdrukkingen wegens de Aantrekking der Ligchamen onderling; en ondertuſſchen, als die Heren met voordagt dat Onderwerp behandelen, geven ze dezelfde Bepalingen op, die de Heer *Newton* heeft gegeven. Dewyl de Werken der gemelde Heren in onze tale en in ieders handen zyn, zal ik kortheidshalve den Lezer naar dezelven wyzen.

Alleenlyk zal ik deswege nog in bedenking geven, of het niet zeer geoorloofd zy, wanneer men vooraf duidelyk heeft gezegd geenzins te willen bepalen hoedanig de Kragt of Oorzaak der Aantrekkinge zy, en op welke Wyze zy de Ligchamen onderling doet naderen, zig zo uit te drukken, als of die Kragt, welke doch algemeen ontrent alle Ligchamen werkt, aan de Lig-

(*) Account of ſir Iſaac Newton 's Philoſ. Discov. B. II. ch. I. pag. 108 & foll. and ſee B. I. ch. I. pag. 19, 20. and B. IV. ch. 9. pag. 388, 389.

Ligchamen eigen ware? Waarom mag men, kortheidshalve en *om onnodige en verdrietige Omſchryvingen te vermyden*, zo niet ſpreken? Welk nadeel kan uit die Onnaaukeurigheid geboren worden; tenzy alleen dat ſommigen zig met ongegronde Berispingen deswege affloven? Immers ſchynt het Onderſcheid in de zaak zelve van geen belang, of men zegt, dat die Oorzaak, die de Ligchamen tot elkander doet naderen, in of buiten die Ligchamen is, (mits men zig te voren verklaard hebbe) dewyl zy by of ontrent alle Ligchamen wordt gevonden werkzaam te zyn. En dit is, gis ik, de Reden, waarom ſommige Geleerde Mannen zo weinig agt geven, hoe zy hunne Uitdrukkingen gebruiken, wanneer ze over de Verſchynſelen der Aantrekkinge hier en daar ſpreken.

VII. In 't voorgaande hebbenwe uit den Heer *Maclaurin* gezien, dat NEWTON de Oorzaak der Aantrekkinge buiten de Ligchamen en in eenige Hemelſche Vloeiſtoffe giſte gelegen te zyn. De zeer Vermaarde Heer P. VAN MUSSCHENBROEK, en andere geleerde Mannen, hebben eene andere Giſſing voorgeſteld; te weten, of niet de Aantrekking Kragt aan de Ligchamen zy ingegeven. Hierop heeft het de Heer *Hollman* zeer zwaar geladen, doch misſchien zyn de Aanmerkingen, die hy daartegens maakt, zo gegrond niet, als men in den eerſten Opſlag wel zou denken. Maar eer ik daarover eenige Bedenkingen voordrage, zal ik eene

Aanmerking of twee maken, over de manier, waarop de Heer *Hollman* de woorden van den Heer *van Muſſchenbroek* uitlegt.

Op 't geen in de XII. § van de Verhandeling van den Heer *Hollman* gezegd wordt, behoeft niets geantwoord te worden; naardien hy daar zelf te kennen geeft, dat het algemeen bekend is, dat wy *door de Ondervindinge*, in welke Proeven het ook zy, *niet van de Oorzaken, maar veeleer van de Uitwerkingen alleen verzekerd worden, en dat wy derzelver Oorzaken ſlegts door wettige Redeneringe moeten opmaken uit het geen wy door de Ondervinding geleerd hebben.* Wanneer derhalve door eenig Natuurkundigen gezegd wordt, *de Ondervinding toont, dat de Aantrekking kragt dit of dat te weegbrengt*, dan weet een ieder, hoe zulk zeggen moet opgenomen worden.

Wyders ſchynt de Heer *Hollman* de woorden van den Here van *Muſſchenbroek* niet al te gunſtig uitteleggen, in §. VIII. XIII.; verwarrende de Aantrekking of Nadering der Ligchamen tot elkander, met de Oorzaak dier Aantrekkinge. 't Is immers onlochenbaar, dat *al ware iemand half blind, indien hy met de Ligchamen zelven maar Proeven genomen heeft, hy ten allerbaarblykſten zien zou de menigte verſchillende Aantrekkingen der Ligchamen*; gelyk de Heer van *Muſſchenbroek* ſpreekt; dat is, de menigte verſchillende Naderingen van de Ligchamen tot elkander: want dat is duidelyk de mening van dien Heer, dewyl hy hier van de Oorzaak dier Aantrekkinge niet ſpreekt.

Nog

— Nog eens, wanneer gemelde zeer Beroemde Man, in de volgende aangehaalde Woorden, zegt dat *de Natuur roept, dat de Ligbamen zonder uit wendige Aandryvinge naar elkander gevoerd worden*, dan ziet dat zeggen duidelyk, gelyk uit den ſamenhang blykt, op eene Aandryving door rondſom zwevende Vloeiſtoffen veroorzaakt; en dit wordt miſſchien niet ten onregte gezegd, gelyk vervolgens zal worden aangewezen.

VIII. Noch de Heer van *Muſſchenbroek*, noch iemand der Natuurkundigen, die de Aantrekkingkragt in de Ligchamen ſtellen, heeft beveſtigd welke en hoedanige de Kragt of Oorzaak der Aantrekking zy; zy onderwinden zig ook niet derzelver Wyze van werken te verklaren. De gemelde Heer waagt enkel *zediglyk en met byvoeginge der Zwarigheden* te ſtellen, dat die Kragt, zyns oordeels, waarſchynenlyk in de Ligchamen is, en niet buiten dezelven. En hierdoor ſchynt hy niets te ſtellen, dan 't geen waarſchynlyker is dan eenig ander Beſluit, welk men uit de Verſchynſelen der Aantrekking wegens derzelver Oorzaak heeft willen opmaken: ſchoon ik wel bekennen wil, dat het miſſchien voorzigtiger zy niets daarvan vaſt te ſtellen. Wat ſchaadt egter eene Giſſing, indien men daaruit van voren[*a priori*], gelyk men ſpreekt, gene Gevolgen afleidt, maar alleen de Uitwerkingen nagaat, en daaruit zyne Giſſing opmaakt?

De ſtelling van den Heer *van Muſſchenbroek*, dat God Almagtig, onder anderen, aan de Lig-

chamen eene kragt van Aantrekking zou hebben ingegeven, is in 't eerſte voorkomen althans niet onwaarſchynlyk. Immers zy, die daaglyks met de klaarſte Proeven zien, dat de Ligchamen tot elkander naderen, zo ras dezelven digt genoeg zyn by elkander gebragt; die gene Blyken ter wereld gewaar worden van eenige tusſchenkomende Werkinge, welke werktuiglyk is volgens de bekende ſtandvaſtige Wetten van Beweging; die deze Aantrekking of Nadering van de Ligchamen onderling zo duidelyk en gemeenzaam gewaar worden, als de Mededeeling van Beweging, die een bewögen Ligchaam aan een ander geeft; ſtellen die iets onwaarſchynlyks wanneer zy aan de Ligchamen, die elkander naderen, eene Aantrekking kragt toeſchryven, gelyk men eene Kragt toeſchryft aan het bewogen Ligchaam, dat een ander beweegt?

Inderdaad zy kunnen hunne ſtelling niet betogen; en dat geven ze ook niet voor; maar men kan wel aantonen, indien ik my niet bedriege, dat zy de waarſchynlykſte Giſſing opgeven, gelyk ik zeide.

Die Heren, welken overhellen tot het ſtellen van eene Aandryvende Vloeiſtoffe, om daardoor de Aantrekking op te loſſen, of als een Oorzaak der Aantrekkinge, maken veel onwaarſchynlyker Giſſing: want zy moeten, vooreerſt, eene Vloeiſtof verdigten, waarvan men geen de minſte blyken heeft; en dan moeten ze, ten anderen, onderſtellen dat die onbekende aandryvende

de Vloeiſtof, in het voortbrengen van de Verſchynſelen der Naderinge van de Ligchamen onderling, tegens alle de Bekende Wetten der Beweginge zou moeten werken; gelyk een ieder bekennen moet. — En dit geeft aanleiding tot deze Bedenking: Mag en moet men, wanneer men uit de ondervindinge van de Uitwerkſelen tot de Oorzaak zal redeneren, niet by volg reden [*analogice*] te werk gaan, volgens het geen wy van *de algemeene ſtandvaſtige Wetten der Nature* weten? 't geen tegens die Wetten *ſtrydig* is, mogen we dat niet als onmogelyk verwerpen? Nu, dewyl de verſchynſelen der onderlinge Naderinge of Aantrekkinge der Ligchamen door gene aandryvende Vloeiſtoffen konnen verklaard worden, dan met eene Werkinge dier Vloeiſtoffen te ſtellen, die ſtrydig is tegens die algemene Wetten; mogen we dan met den Here *van Muſſchenbroek* niet zeggen, dat *de Natuur roept*, voor zo veel wy hare ſtem verſtaan, dat *de Ligchamen zonder uitwendige Aandryvinge* van rondsom zwevende Vloeiſtoffen *naar elkander gevoerd worden*? Vervalt dus niet alles, wat de Heer *Hollman* in § XIII. zegt? Doch dit in 't voorbygaan.

Anderen, die door tuſſchenkomſte van Uitvloeiſels de Nadering der Ligchamen tot elkander tragten opteloſſen, ſtellen insgelyks iets onwaarſchynlyker: want 't ſchynt my toe, dat ze de Zwarigheden veeleer vermeerderen dan oploſſen. Want, om niet weer te zeggen, dat men die Uitvloeiſels, zonder bewys, onderſtelt;

ſchryven zy aan die kleine Ligchaampjes, welken zy onderſtellen uittevloeijen, niet eene Aantrekking-kragt toè, die zy in de groter Ligchamen niet erkennen willen? En is het niet vreemd die Kragt aan Ligchamen tegelyk toe te ſchryven en te weigeren? Trekken dan die Uitvloeiſels ook eerſt elkander aan, en vervolgens hunne groter Ligchamen agter zig na? of gaan die kleine Uitvloeiſels in een Draaikring, en zyn ze zo kragtig, zonder dat men zulks egter gewaar wordt, dat ze de groter Ligchamen voortdryven tot elkander, en derzelver Kragt van Werkloosheid dus ligtelyk verwinnen? Wie ziet niet, dat welk men ook verkieze te ſtellen, de Zwarigheden groter worden.

Die een onzigtbaar en ongevoelbaar Middel ſtellen van eene Nature, welke van het Werktuiglyke verſchilt; of die eenig Geeſtelyk Wezen, of den Almagtigen zelven hier aan onmiddelyk willen doen werken; kiezen zekerlyk het eenvoudigſte niet, om de Nadering der Ligchamen tot elkanderen, en derzelver ſamenhang uitteleggen.

Wat misdoet men dan met als eene Giffing, die hare Zwarigheden heeft, voorteſtellen, dat God miſſchien aan de Ligchamen eene Kragt heeft ingegeven, waardoor zy elkanderen onderling aantrekken? En dus heeft de zeer Beroemde Heer *van Muſſchenbroek* het opgegeven.

IX. Doch daar het meeſt op aan zal komen, is 't geen de Heer *Hollman* in §. XIV. beweert; te

te weten, Dat het onmogelyk en tegenſtrydig is, dat in Ligchamen eene Kragt zou zyn, om op Afſtand van elkander, zonder tuſſchenkomende ſtoffe, onderling te werken; dewyl volgens zyn IIIde Voorvereiſte [*Poſtulatum*,] alle *eindige en bepaalde Wezens niet onmiddelyk kunnen werken, daar ze zelven niet zyn: want anderzins, zou iets gewerkt worden, daar niets is 't welk werkt.*

Dit is inderdaad eene zeer grote Zwarigheid, en wel zodanige, waarom ik liever verkiezen zou, gelyk ik zeide, wegens de Oorzaak der Aantrekkinge niets te ſtellen: want men behoort geenzins ras te verwerpen 't welk genoegzaam by alle Menſchen als een Zetregel [*Axioma*] is aangenomen. Het ſchynt my egter toe, dat de zeer Beroemde Man, van wien wy hier ſpreken, en de genen, die hem navolgen, eenige Twyfeling ontrent dien Zetregel hebben, wanneer Hy, de Aantrekking-kragt aan de Ligchamen toeſchryvende, zig ſlegts als eene Zwarigheid voorſtelt, *dat men niet kan begrypen, hoe de Ligchamen, die van elkanderen geſcheiden en afgezonderd zyn, op elkanderen werken.* Zie hier voor Bladz. 305. zyne woorden aangehaald.

Zou men den Zetregel, *Niets werkt daar het niet is*, niet moeten verklaren, *Niets werkt, daar het geen Vermogen heeft om te werken;* gelyk die andere bekende Zetregel, *Niemand geeft dat hy niet heeft*, verklaart wordt door *Niemand geeft 't geen hy geen magt heeft te geven*? En mag men dan niet wel in nader Overweginge nemen, of eenige We-

zens ook het Vermogen kunnen hebben, om te werken ter plaatſe, daar ze zelven niet zyn? De Heer *Hollman* zegt, en neemt voor ontwyfelbaar aan, dat *alle eindige Wezens niet onmiddelyk kunnen werken, daar ze zelven niet zyn;* om dat *anderzins iets gewerkt zou worden, daar niets is, welk werkt.* Doch dit gevolg gaat niet door, ten zy hy bewyze, dat het onmogelyk is, dat een Wezen het Vermogen zou konnen hebben van onmiddelyk te werken ter plaatſe daar het niet is. Indien een Wezen dat vermogen kan hebben, dan zou 'er eene Werking kunnen geſchieden ter plaatſe daar dat Wezen zelf niet was; maar geenzins zou 'er iets gewerkt worden, daar niets is welk werkte; dewyl men een werkend Wezen, ſchoon op afſtand, onderſtelt.

Het zou de moeite waardig zyn, dat iemand de Onmogelykheid van een Wezen op afſtand werkende aantoonde; dewyl die zo algemeen aangenomen wordt. Het is wel zeker, dat wy niet begrypen de Wyze, hoe zulke Werking zou geſchieden; maar onze Onkunde, wegens *de Wyze Hoe*, ſchynt gene genoegzame Reden, om eene Zaak, indien ze anders niet bewezen wordt onmogelyk of tegenſtrydig te zyn, als tegenſtrydig en onmogelyk te verwerpen. Wy hebben geen ander Begrip, (of om beter te ſpreken, gene andere Verbeelding) dan van Werkinge door Aanrakinge; maar volgt daaruit, dat 'er in 't Geheel-al gene andere Wyze van werken zyn kan? Ik denk, neen: want, by Voorbeeld,

God

God en de Geeſten werken op de Ligchamen; maar hoe zy daarop werken, kunnen wy noch begrypen, noch ons verbeelden. Doch 't geen meer is, eigenlyk geſproken zegt de Heer *van Muſſchenbroek* te regt, zo ik meen, *dat men de Werkingen van Ligchamen, die elkanderen uitwendig aanraken, niet beter verſtaat*, dan de Aantrekking. (Zie zyne woorden op Bladz. 305. aangehaald.) En 't geen de Heer *Hollman* daarover gezegd heeft, § XVI, ſchynt de Zaak weinig of niets optehelderen, ten minſten voor my. Met onze Verbeelding kragt maken wy van die Werkinge ons wel eene Verbeelding, door dien wy dezelve honderdduizend malen gezien hebben: weshalve wy ze vaſt ſtellen, om dat de Ondervinding ons haar geleerd heeft; maar ik twyfel zeer, of eenig Menſch met zyn Verſtand begrypt de Werkingen der Ligchamen op elkanderen door Aanrakinge: by voorbeeld, hoe een bewogen Ligchaam tegens een ander, welk in ruſt is, aankomende, daar aan zyne Beweging geeft, en zelf die Beweging verlieſt. Ja, ik zou byna durven giſſen, dat indien wy zo dikwils en zo gemeenzaam de Werkingen der Ligchamen, die van elkanderen afſtaan, en elkander aantrekken, of tot elkander naderen, gezien hadden, als de Werkingen der Ligchamen door Aanrakinge; dat wy dan in 't een miſſchien niet veel meer Zwarigheid zouden merken, dan in 't ander.

X. Ik heb reeds verklaard, dat 't my beſt

ſchynt wegens de Oorzaak der Aantrekkinge niets vaſt te ſtellen; doch ik zie 'er geen gevaar in, wanneer men dezelve in de Ligchamen ſtelt ingegeven. 't Is waar, men kan die Giſſing misbruiken; maar wat is 'er dat niet misbruikt kan worden? Ondertuſſchen is het veel veiliger en nutter met alle mogelyke Oplettenheid en Naauwkeurigheid de Verſchynſelen der Nature waartenemen, en daarvan het beſte Gebruik ten algemenen Welzyn te maken; dan laſtig, viten meeſteragtig over de onbekende Oorzaken dier Verſchynſelen te twiſten.

M.

AAN-

AANMERKINGEN

OVER HET

GEVOELEN

VAN

KIRCHERUS

WEGENS HET

VERBRANDEN DER VLOOT

VAN

MARCELLUS DOOR ARCHIMEDES,

OPGEGEVEN DOOR

JAMES PARSONS, M. D.

En aan de Koninklyke Societeit van Londen voorgelezen den 13 van Juny, 1754.

(*Philoſ. Tranſact.* 1754. VOL. XLVIII. P. II. p. 621.)

HEt is algemeen bekend, op het Gezag van de grote Hiſtorieſchryveren *Livius*, *Polybius* en *Plutarchus*, dat, wanneer *Marcellus* de Stad *Syrakuſe* belegerde, de onvergelykelyke Bedrevenheid en Uitvindingen van *Archimedes* de

eenigſte Hinderpalen waren, die hem beletten in zyne Onderneminge ſpoediger te ſlagen, dan hy deedt. Die Schryvers verhalen ons, dat *Archimedes* Werktuigen uitvondt, waarmede hy Stenen van eene verbazende zwaarte in de Schepen van den Belegeraar wierp; met ſtortregens van pylen, keiſtenen, ſtukken houts en dergelyken; en dat hy zyne Inſtrumenten zodanig geſchikt hadt, dat ze daartoe bequaam waren, op welken afſtand de Schepen in de Haven ook mogten leggen. Zy zyn ook naauwkeurig in hunne Beſchryvinge van ſommige derzelven; byzonderlyk, hoe hy vernielde de *Sambuca*, welk een Werktuig was, dat *Marcellus* hadt vervaardigd. Het blykt ook niet, dat het de Krygsmagt, die de Stad te Land inſloot, beter wedervoer, dan die te Water; want daar wordt verhaald, dat hy haar door zyn Schiet gevaartens in alle Hoeken benaauwde. En ſchoon de Werktuigen, zo als zy door deze grote Schryvers beſchreven worden, wonderen waren, die de Bevattingen van het gros des Menſchdoms te boven gaan; nogthans geloof ik, dat hunne Berigten voor geloofwaardig worden gerekend by het beſte Deel der Geleerden, die in de Hiſtorien en Oudheden zig vermaken.

Doch 't geen het minſte geloofd wordt, is, dat *Archimedes* door een Brand ſpiegel de Schepen zou hebben in brand geſtoken. Inderdaad, zulk een uitmuntende Geeſt moet zekerlyk, indien hy op deze wyze de Schepen niet hadt kunnen ver-

vernielen, geweten hebben, dat hy Brand ſtoffen genoeg om de Galleien te verbranden, met zyne Werp gevaartens in dezelven zou hebben kunnen werpen: want wy kunnen ons niet verbeelden, dat hy ontrent eenig ſoort derzelven zou onkundig zyn geweeſt; ja dat hy zelfs het wilde Vuur der Grieken niet zou gekend hebben. Doch wat daarvan ook mag wezen, het moeilykſt van allen was, een berigt te geven, hoe hy door een Spiegel de Vloot in brand ſtak.

Wanneer de Filoſofen hunne Spiegelkundige Proefneemingen begonnen te vermenigvuldigen, 't welk zy al vroeg deden; vonden zy het Brandpunt van ieder hol-rond Spiegel zo kort, dat zy zeer ligt beſloten, dat *Archimedes* de Vloot onmogelyk door éénen Spiegel kon in brand geſtoken hebben: en daardoor geraakte de ganſche Gebeurtenis buiten geloof; tot dat de befaamde KIRCHERUS en zyn Queekling *Schottus*, welker Karakters en Werken de geleerde Wereld genoegzaam kent, een opzet namen om de Geſchiedenis van *Archimedes* niet alleen te onderzoeken, maar ook die van *Proklus*, welke op dezelfde wyze gezegd wordt eene Vloot te *Konſtantinopolen* vernield te hebben.

Kircherus dan werdt, in weerwil der ongelovigheid, welke men alom onder de Geleerden van zynen tyd, ontrent deze twee Gevallen, ontmoette, niet afgeſchrikt de zaak zelve met grote oplettenheid te overwegen. Dit bragt hem tot het nemen van ontelbare Proeven, om te

zien, of het by mogelykheid gedaan of niet gedaan kon worden, eer hy 'er zyn Gevoelen over wilde verklaren; en eindelyk, wanneer hy de Paraboliſche Spiegel hadt aangeprezen, welke hy en anderen oordeelden meeſt tot zodanige uitvoering bequaam te zyn, zo helde hy over om te denken, dat *Archimedes* van zodanig een Spiegel gebruik hadt gemaakt.

Doch kort daarna was hy met dit Begrip niet te vreden, en begon nieuwe Proeven te nemen. Gelukkig in zyne Vindingen zynde, viel hy op eene, die zyn vorig goed gevoelen van de Paraboliſche Spiegel zeer verminderde, en hem duidelyk deedt gewaar worden de Ongemakken, die 'er mede verzeld gingen, en die alle Spiegels van eenige andere Gedaante, welken te groten trap van Holheid hadden, verzelden. Met één woord, dit deed hem geheel overſlaan ten voordele van zyne nieuwe Gedagten, welken hy op de volgende wyze ten uitvoer bragt.

Hy regtte een Toeſtel op, waarop hy vyf Vlakke Spiegels van gegeven gelyke Afmetinge ſtelde, met zodanige Hellinge, dat zy allen hunne te rug geſtuitte Stralen op de zelfde Plaats lieten vallen, op meer dan honderd voeten afſtands. Wanneer hy den eerſten Spiegel geplaatſt hadt, ging hy zyne hand leggen op de plaats, waarop hy de Stralen vallen liet, en vondt dezelve warm; wanneer hy 'er de Stralen van den tweeden Spiegel byvoegde, werdt de Hitte verdubbeld; de derde Spiegel vermeerderde

derde dezelve in dezelfde evenredigheid; den vierden 'er bygevoegd zynde, was de Hitte naauwlyks te verdragen; maar de vyfde maakte haar onlydelyk. Waaruit hy opmaakte, dat de Hitte, door het vermenigvuldigen der Spiegels, zo zeer kan vermeerderd worden, dat zy op groter afftanden naar mate van 't getal der Spiegels, brandbare Stoffen zou kunnen ontfteken.

Dewyl ik het nu voor eene Zaak van eenige Aanmerkinge aanzie, in de geleerde Wereld aan ieder Autheur den Lof toetewyzen en te verzekeren, dien men aan zynen arbeid en Ontdekkingen verfchuldigd is, en aantetonen de gepaftheid der Uitvindinge van *Kircherus* op het bedryf van *Archimedes;* zo reken ik het ook myn pligt, om aan deze Koninklyke Societeit zyne eigen Woorden deswege voortedragen, welken hy zelf tot een *Voorftel* [*Problema*] gebragt heeft. Zy zyn de volgende.

IV. VOORSTEL.

Een Werktuig uit vlakke Spiegels famen teftellen, 't welk op den afftand van meer dan honderd Voeten brandt.

„ Ik onderftel dan, vooreerft, dat een Vlak-
„ ke Spiegel zo veel meer Licht te rug kaatft,
„ als hy groter is: dus heb ik door ondervindin-
„ ge bevonden, dat een Spiegel van één voet

„ op de nabyſtaande Muur, een voet Lichts, en
„ op een Muur, die honderd voeten verafſtondt
„ zo veel als één vierde voet Lichts kon wer-
„ pen. Ten anderen moet men onderſtellen,
„ dat oneindige Stralen, uit ieder punt van den
„ Spiegel te ruggekaatſt, dit Licht uitmaken.
„ Indien gy derhalve een anderen Vlakken
„ Spiegel zodanig ſtelt, dat het te ruggekaatſte
„ Licht overeenkome met het even te voren ver-
„ dubbelde Licht; dan zeg ik, dat het Licht en
„ de Hitte driedubbel zullen zyn; en dus voort-
„ gaande tot in 't oneindige. Ten derden moet
„ men onderſtellen, dat het Licht en de Hitte door
„ de terugkaatſinge van zulke Spiegels, tot ee-
„ ne plaats te ruggekaatſt, naar evenredigheid
„ van 't meerder getal Spiegels zal vermeerderd
„ worden; gelyk wy elders breedvoerig getoond
„ hebben (*). Ik ten minſten heb daarvan de
„ Proef genomen met vyf Spiegels; en het eer-
„ ſte Licht hadt eene warmte verſchillende van
„ die van 't regtſtreekſche Licht; het verdub-
„ beide Licht kreeg reeds eene merkelyke ver-
„ meerdering van Hitte; het driedubbele hadt
„ de Hitte van een Vuur; het vierdubbele gaf
„ eene Hitte, die by en by nog verdraaglyk
„ was; maar het vyfdubbele eene byna onlyde-
„ lyke; waaruit ik zeker en ontwyfelbaar be-
„ ſloot, dat men, door de vlakke Spiegels te
„ vermenigvuldigen en ze op zulke wyze te
„ plaat-

(*) Lib. 20. de Actinobolismis, Part. 1.

„ plaatſen, dat zy allen het weeromgekaatſte
„ Licht der zonne op eene plaats bragten, niet
„ alleen een Uitwerkſel van Brand zou krygen,
„ groter dan eenige paraboliſche, hyperboliſche
„ of elliptiſche Brandſpiegels kunnen voortbren-
„ gen; maar ook dat zy op veel verder Afſtand
„ de Stralen van 't Licht zullen terugkaatſen,
„ gelyk my de Ondervinding met vyf Spiegels
„ geleerd heeft op eenen Afſtand van meer dan
„ honderd voeten (*)".

Schottus geeft het zelfde berigt van *Kircherus* Proefneminge. Hy verzelde hem in alle zyne Proeven, zo wel als op zyne reis naar *Syrakuſe*, na dat hy zyne vlakke Spiegels in ſtaat hadt gebragt om zyn oogmerk te beantwoorden; en, op 't zien van de plaats, beſloten zy beiden, dat de Galeien van *Marcellus* niet verder dan dertig ſchreden van *Archimedes* konnen af geweeſt zyn. En egter verklaart *Schottus*, dat, indien men een hollen Spiegel zo groot als het Pantheon te Rome kon maken, dezelve dan nog geen genoegzaam Brand-punt zou hebben, om uittevoeren 't geen *Archimedes* en *Proklus* beiden gezegd worden gedaan te hebben.

Dus zien wy dat *Kircherus* op eene verſtandige wyze het Voorſtel heeft opgeloſt en bevestigd, om een Brand-werktuig te maken, beſtaande uit een groot getal vlakke Spiegels; 't welk

(*) KIRCHERI Ars magna Lucis & Umbræ, Lib. X. Part. III. cap. I. diſtinct. 3.

welk naderhand verder beveſtigd is door den ſchranderen Heer *de Buffon*, een waardig Lid onzer Societeit, te *Parys*; gelyk dat blykt uit twee Brieven, éénen van den Heer *Needham*, Medelid van de Koninklyke Societeit, aan my; en den ander van den Marquis *Nicolini* aan wylen onzen waardigen Preſident; welke beiden voor deze Societeit zyn gelezen in de Maand April van 't jaar 1747, en vervolgens gedrukt in deze *Transaktien*; waarin de Heer *de Buffon* gezegd wordt de Uitvinder te zyn. Indien dit zo is, dan kunnenwe niet onderſtellen, dat hy gezien kan hebben, 't geen *Kircherus* of *Schottus* daarover hadden geſchreven (*).

(*) Wanneer dit geſchrift reeds ter drukperſe was gegeven, heeft de Autheur bevonden, dat Monſr. *de Buffon*, op 't ſlot van zyne Verhandeling over dit Onderwerp, gedrukt in de *Memorien van de Koninklyke Akademie der Wetenſchappen*, gemeld heeft, dat hy het Voorſtel zelf hadt opgelost, eer hy wiſt dat het door *Kircherus* gedaan ware.

M.

SCHETS

SCHETS

Om op eene beknopte wyze aantetonen de Voordelen, *welken ontſtaan zullen uit eene op gezette Tyden herhaalde* Overzieninge *van de*

MISWYZINGEN

DER

KOMPAS-NAALD,

IN DE BEKENDE WERELD:

gerigt aan de Koninklyke Societeit *van* Londen,

DOOR

WILLIAM MOUNTAINE EN JAMES DODSON,

LEDEN DER GEMELDE SOCIETEIT;

Verzoekende aan de Medeleden, dat ze het hunne daartoe gelieven bytebrengen, door deswege zodanige Waarnemingen medetedeelen, die zy onlangs gemaakt hebben, of van hunne Korreſpondenten in vreemde Geweſten kunnen bezorgen.

Voorgelezen den 20 Maart 1755 (*).

(*Philoſ. Transact.* 1754. VOL. XLVIII. P. II. p. 875.)

ONtrent het jaar 1700 trok de met regt zo zeer beroemde Doktor EDMUND HALLEY, nadat hy eene grote menigte van Waarne-

(*) Deze ſchets, aan deeze Koninklyke Societeit gerigt, dezelve zynde voorgelezen, zo hebben de Preſident en

nemingen verzameld hadt wegens de Miswyzinge der Kompas-naald, in vele deelen der Wereld gedaan, op eene Zee-kaart zekere Lynen, die de hoeveelheid dier Miswyzingen aantoonden, ten aanzien van zulke deelen der Wereld, over welker afbeelding deze Lynen getrokken waren. Maar naardien de Hoeveelheid dezer Miswyzingen in eene gedurige Verandering is, misschien in ieder gedeelte der Wereld, zo is zy in den tyd van veertig Jaren of daarontrent zo zeer veranderd, dat, wanneer de Schryvers dezes omtrent het jaar 1744, daarop andere Lynen, tot het zelfde gemelde Oogmerk, tragtten te trekken, zy bevonden dat de Lynen, door Dr. *Halley* daarop gesteld, geheel onnut waren; en dat men een samenstelsel van zodanige Lynen, of iets welk daarmede overeenkomstig is, behoorde optemaken, ten minste om het tiende of twaalfde Jaar, ten einde daarmede te beantwoorden het oogmerk, welk die schrandere Heer bedoelde.

In 't herschikken van dezelven, kregen de Schryvers hulp van de Kommissariissen der Vloot, en van de Bestuurders der Oost-Indische en Afrikaansche Maatschappyen, hebbende verlof om

Raad, begerig zynde zo veel als in hun Vermogen is eene zo nutte onderneeming aantemoedigen, niet willen nalaten aan de Leden der Societeit, en hunne geleerde en treflyke Korrespondenten te verzoeken, om hunne Waarnemingen mede te deelen, gerigt aan hunne *Sekretarissen*, in *Crane Court, Fleet street.* Londen, 20 Maart, 1755.

om de Journalen der Zeelieden te gebruiken, welken in dienſt van die Maatſchappyen waren. Daaruit en uit eenige weinige Berigten, die hun van byzondere Perſonen werden medegedeeld, waren zy in ſtaat de nodige Lynen te trekken over de meeſt bevaren Zeeën, en om ten aanzien van de min bezogte Zeeën 't zelfde te beginnen. Een Affchrift van de Kaart, die dus wederom tot gebruik was geſchikt, boden zy de Koninklyke Societeit aan, met een berigt van de Manier, die in 't opſtellen van dezelve was gehouden.

Schoon het allernuttigſte Gebruik van deze Lynen tot de Zee behoore, zou het voordeel, welk daaruit voort zou vloeijen, indien zy over het Land insgelyks konden uitgeſtrekt worden, de moeite overvloedig vergoeden, gelyk uit een kort gezigt van beide zal blyken.

En, Vooreerſt; het Nut dezer Lynen op Zee kan men aanmerken, of als gemeen aan de konſt der Zeevaart in alle wyde Wateren; of als byzonder in ſommige derzelven. De algemene Nuttigheid daarvan is die van den waren koers, die bedoeld wordt, te ſturen, en de ware plaats van 't Schip te vinden, zo naarby als mogelyk is, door 't geen de Zeelieden de Giſſing noemen.

Het byzondere Nut kan beſt door Voorbeelden ontvouwd worden. By voorbeeld, in de zuidelyke Gedeelten van den groten *Atlantiſchen* Oceaan, te beginnen van de Kuſt van *Brazil* en

Patagonia, en voortgaande ten Zuiden van de *Kaap de Goede Hoop* in den *Indiſchen* Oceaan, zo verre als de gemene ſtreek onzer Ooſt indiſche Schepen zig uitſtrekt; is het gebleken dat de Miswyzings-Lynen, voor 't grootſte gedeelte, Noord- en Zuid-waards ſtrekten: Weshalve in de meeſte plaatſen van die grote Zeeën: indien de Breedte en de Miswyzing door Waarneminge des Hemels gevonden zyn, ook de Lengte zal gekregen worden door de Lynen op de Kaart: Waarvan de grote Nuttigheid aan de Schryveren betuigd is door vele perſonen, welken, met gewenſten uitſlag voor zig zelven, de laatſt opgeſtelde Kaart in de Praktyk gebruikt hebben, om hunne Giſſing op dien langen tocht te verbeteren.

Inderdaad, daar de Miswyzings-lynen byna Ooſt-of Weſtwaards lopen, gelyk men beſpeurt in den *Atlantiſchen* Oceaan, van de Weſtelyke Kuſt van *Europa* tot de Ooſtkuſt van Noord-*Amerika*; daar kan men gene hulp van dezelven erlangen, om de Lengte te vinden: doch, gelyk het binnen die palen menigmaal gebeurt, dat men de Waarnemingen van de Middag-hoogte, om de Breedte te bepalen, niet kan doen, byzonderlyk ontrent *Terreneuf*, dan kan men, indien men eene goede Waarneming doen kan wegens de Miswyzing, op alle tyden van den dag de Breedte nagenoeg vaſtſtellen door deze Lynen op de kaart.

Ten anderen, het Nut, welk ontſtaan zal door

door de Miswyzings-lynen ook over 't Land uit te ſtrekken, zo wel als over de Zee, zal hierin gelegen zyn, dat ze zullen dienen ter beveſtiginge van die over het Water getrokken zyn, welker doorgang (*continuation*) van Zee tot Zee daardoor kennelyk zyn zal, en wy dus in ſtaat geſteld worden, om beter over hare Natuur, Eigenſchappen en Oorzaak te oordelen; en indien het zelfde kan gedaan worden over alle de Deelen der bekende Wereld, dan zal men in eenen opſlag voor het Oog kunnen vertonen de verſchillende Graden van Aantrekkinge, waarmede alle de Deelen van dezen groten Zeilſteen waren bezet ten tyde wanneer zulke Lynen getrokken zyn. Dit hebben de Schryvers getragt te doen in 't Jaar 1744, indien zy daartoe een genoegzaam getal Waarnemingen hadden kunnen krygen; maar ſchoon zy hun Verzoek, om dezelven, menigmalen in de openbare Papieren bekend maakten, egter kregen ze daardoor gene hulp.

Dewyl de Schryvers door ondervindinge hebben beſpeurd, dat het eigenlyke Tydſtip, om den Staat der Miswyzingen op nieuws te onderzoeken, thans op handen is; zonder welk de bovengemelde waardige Nuttigheden der Kaart voor den Zeeman verloren zyn; zo hebben zy beſloten alle de Waarnemingen, die hun konnen bezorgd worden binnen een Jaar na dezen tyd, of tot zo lang als nadat de Ooſt-Indiſche

Schepen. die na dat jaar eerſt volgen, zullen t' huis gekomen zyn, (indien zodanig een uitſtel noodzaaklyk mogt worden, door het ontſtaan van eenige Twyfeling, in gevolge van zulke Vergelykingen ;) en dan zyn zy voornemens, de Uitkomſt van hunne Vorderingen, op zodanige wyze, in 't licht te geven, als gevoeglykſt zal ſchynen.

Verſcheide geleerde en ſchrandere Mannen hebben reden getragt te geven van dit Verſchynſel der Miswyzinge van de Kompas naald, en derzelver geduringe Veranderinge; weshalve verſchillende Manieren van Berekeninge zyn voorgeſteld, waardoor zy hebben getragt te bepaalen, hoe groot de Hoeveelheid der Miswyzinge, volgens hunne verſchillende Onderſtellingen, op eene gegeven plaats en tyd, zyn zal. Dit ons Voorſtel zal derhalve, indien het ter uitvoer wordt gebragt, deze verſcheidene Opgaven ter toetſe brengen, en de Verſtandigen in ſtaat ſtellen, om dezelven of goed te keuren of te verwerpen; zynde de Schryvers bepaald (gelyk ook hun vorig Ontwerp was) niets gemeen te maken, welk niet zal beveſtigd zyn door wezenlyke Waarnemingen, die hun zullen ter hand komen; latende daarvan de Toepaſſing op ieder Onderſtellinge aan anderen over. Doch indien 'er een is, welke door dit Onderzoek en deze Vergelykinge zo verre zal beveſtigd zyn, dat zy eenen regtmatigen Grond geeft tot Berekening; dan zal hun arbeid ten einde zyn; maar indien 'er zodanig

nig eene niet is, dan bevelen zy nederig aan, het vervolgen van zodanige op gezette tyden herhaalde Werking, als zy nu voorſtellen te ondernemen; zynde dit het eenige Middel om zulk een gewenſte Uitkomſt te verkrygen, en om het Gebrek daarvan te vervullen, tot dat dezelve verkregen is.

By wien dan kunnen zy zig zo bekwaamelyk vervoegen, als by de Koninklyke Societeit van *Londen*, om hulp te verkrygen in een Werk van zo veel aanbelang voor den Koophandel en Zeevaart, en waaruit de Natuur kennis met zo aanmerkelyke Byvoeginge miſſchien kan vermeerderd worden. Het ſtrekte tot de byzondere Eer van de vele doorlugtige Leden van dit Ligchaam, dat zy hunne Kennis afgeleid hebben uit Proefondervindingen en niet uit Onderſtellingen; en dewyl dit nu ook de voorgeſtelde Manier is, zo verzoeken de Schryvers van dit papier nederig aan deze Societeit, als een Ligchaam, en aan ieder der Leden in 't byzonder, die 't zelve uitmaken, om hun zulke Waarnemingen van de Miswyzingen mede te deelen, die zy reeds ſedert een weinig verlopen jaren genomen hebben of nog nemen zullen, voor den 25ſten van Maart 1756, 't zy te Land of ter Zee; en dat, gelyk het ganſche Menſchdom gelykelyk belang heeft in dit Onderzoek, zy ook gelyke Gunſt gelieven te bezorgen van hunne verſcheidene Korreſponden-ten in vreemde Landen. Zy bidden verlof, om

de Societeit en derzelver byzondere Leden te verzekeren, dat zy eene dankbare Erkentenis zullen ontfangen, indien hun deze Gunſt bewezen wordt; en een vroegtydig Berigt van alles wat hierop betrekking heeft, en welk de Schryvers zullen oordelen hunne Oplettenheid waardig te zyn.

M.

ALGEMEENE

TAFEL

TOT DE

NATUURLYKE HISTORIE

DER

VIERVOETIGE

DIEREN.

DOOR DEN HEER

J. T. KLEIN.

DE wydvermaarde Heeren C. LINNÆUS en J. T. KLEIN hebben aan de beoefeninge der Natuurlyke Hiſtorie zeer grooten dienſt gedaan. Naa GESNERUS, ALDROVANDUS, RAY, CHARLETON en JONSTON, die hen voorlichtten, is het Ryk der Dieren door hen in eene betere order geſchikt; verdeelende zy het zelve by BENDEN in *Rangen* of *Gezinnen*,

Geſlachten, en *Soorten*. De Geleerde wereld is hen, inzonderheid den eerſtgemelden Heere LINNÆUS, hier voor zoo veel verplicht, dat men de kleine en weinige gebreken, welke in hunne ſamenſtelſels van 't Ryk der Dieren bykans onvermydlyk zyn geſloopen, zonder ergernis of ſpotterye behoorde over te ſtappen, en met beſcheidene toegeeflykheid moeſt kunnen gedoogen, dat de tweede DIOSCORIDES, te Upſal, onder de Roofdieren by voorbeeld, en in den zelfden Rang, waar in hy de *Beeren*, *Leeuwen*, en *Wolven* plaatſt, ook de *Vledermuizen* een gelid doet uitmaaken. Hy heeft de Kenmerken der Viervoetige Dieren afgenomen uit de Tanden: en welke zwarigheid toch, dat, volgends deeze manier, het Vledermuisje by den Zeehond, Sivetkat, Egel en Mol, zoowel als by den Leeuw en Beer, worde t'huis gebragt in 't zelfde regement? Onder de aanmerkingen van de beroemde Heeren *de* BUFFON en DAUBENTON, tegen het ſamenſtel van den Grooten LINNÆUS, zyn 'er zekerlyk ook zulke die welgegrond geoordeeld moeten worden; maar dat ſamenſtel, over het geheel gerekend, mag niettemin als nog voor 't beſte worden gehouden dat over de gantſe Natuurlyke Hiſtorie in de wereld is. Berispen was in alle eeuwen veel gemaklyker dan Verbeteren. En 't is al vry wat te zeggen, van de geheele wyduitgeſtrekte Natuur, zoo verre zy bekend is, van Dieren, Planten, Steenen en Mynſtoffen, in een beknopt

knopt zakboekje zulk een bepaald gezicht te geeven, dat de Leezer en navorſer, zonder merklyke verwarringe en met het grootſt gemak, op de bogtige omwegen der Natuur moog worden rondgeleid, om haare overkonſtige Voorwerpen tot Lof des Grooten Scheppers en ten nutte der menſlyke ſamenleevinge te leeren kennen.

Wy zullen hier van 't Nut der ſamenſtelſels, die op vaſte kenmerken van onderſcheid tuſſen de dingen gevormd worden, niet in 't breede ſpreeken: maar alleen zeggen, dat de Tafel der viervoetige Dieren, welken de Heer KLEIN heeft opgegeeven, by ons, zo niet voor den beſten, ten minſten voor den gemaklykſten word aangezien, om den Liefhebberen van de Natuurlyke Hiſtorie der Dieren tot eenen wegwyzer te kunnen dienen.

De Heer KLEIN onderſcheid de Viervoetige Dieren uit de figuuren hunner voorpooten, en uit het getal hunner Hoeven of Vingeren. Hy begrypt het, naar ons gering oordeel, zeer wel, dat de Kortheid of Langkheid der Pooten het waare kenmerk van een viervoetig Dier niet wegneemt of geeft; en 't ſtaat my zoo wel als hem eenigermaate tegen, dat de Hagediſſen, Schildpadden en Vorſen, door anderen, ook door den Heere LINNÆUS, tot den Rang der *kruipende* Dieren gebracht worden. Zie hier zyn Tafel:

DIEREN van den *Eerſten Rang*, zynde HAAIRIGE en GEHOEFDE. Deeze zyn, naar het geral huuner Hoeven aan de Pooten, onderſcheiden in vyf Gezinnen. Zy baaren alleen levendige Jongen.

Gezin I. Met een enkele Hoef aan den Poot.

PAARD. *Equus.*
EZEL. *Aſinus.*

Gezin II. Met twee Hoeven.

STIER. *Taurus.* { BUL. *Domeſticus.* / WILDE. *Ferus.*

SCHAAP. *Aries.*

BOK. *Tragus.*
- HUISBOK. *Hircus.*
- STEENBOK. *Ibex.*
- WILDE GEIT. *Rupicapra.*
- REEBOK. *Gazella.*
- MUSKUS-BOK. *Moſchus.*
- DIKKOP. *Topho cephalus.*
- BEZOARBOK. *Beſaarſicus.*
- BRANDHERT *Tragelaphus.*
- DWERGBOKJE. *Nanus (Guineënſis.)*
- KAMEELPANTHER. *Giraffa.*

HERT. *Cervus.*
- HERT. *Cervus Nobilis.*
- RENDIER. *Rhangifer.*
- REE. *Capreolus.*
- ELAND. *Alce.*
- DAS. *Dama recentiorum.*

ZWYN. *Porcus.*
- VARKEN. *Porcus Domeſticus.*
- MUSKUS ZWYN. *Moſchiferus.*
- BABIROUS. *Babirouſſa.*
- SPITSOOR. *Acut-auris.*

Gezin III. Met drie Hoeven.

RINOCEROS. *Rhinoceros.*

Gezin IV. Met vier Hoeven.

NYLPAARD. *Hippopotamus.*

Gezin V. Met vyf Hoeven.

ELEPHANT. *Elephas.*

DIE.

DIEREN van den *Tweeden Rang*, zynde HAARIGE en GEVINGERDE. Deeze zyn, naar het Getal der Vingeren aan de voorſte Pooten, insgelyks onderſcheiden in vyf Gezinnen, en baaren ook levende Jongen.

Gezin I. Met twee Vingeren

KAMEEL. *Camelus.*
SILENUS. *Silenus.*

Gezin II. Met drie Vingeren.

LUYAART. *Ignavus.*
MIERENEETER. *Tamandua.*

Gezin III. Met vier Vingeren.

SCHILDVERKEN. *Armadillo Tatu.*
AMERIKAANS KONYN. *Cavia.*

Gezin IV. Met vyf Vingeren.

HAAS. *Lepus.*

SLAAPRATTE. *Sorex.* {
- EEKHOOREN. *Sciurus.*
- RAT. *Glis.*
- MUIS. *Mus.*
- MOL. *Talpa.*
- VLEERMUIS. *Veſpertilio.*

WEZEL. *Muſtela.*
EGEL. *Acanthion.*
HOND. *Canis.*
WOLF. *Lupus.*
VOS. *Vulpes.*
HALVE VOS. *Coati.*

KAT. *Felis.* {
- HUISKAT. *Catus.*
- LOS. *Lynx.*
- LUYPAARD. *Pardus.*
- TYGER. *Tigris.*
- LEEUW. *Leo.*

BEER. *Urſus.*
VEELVRAAT. *Gulo.*

SATER. *Satyrus.* {
- AAP. *Simia.*
- MEERKAT. *Cebus.*

Gezin V. Met vyf Vingeren, doch die aan een verknocht zyn, gelyk ganzepooten.

OTTER. *Lutra.*
BEVER. *Caſtor.*
WALRUS. *Rosmarus.*
ROB. *Phoca.*
ZEE-OS. *Manati.*

DIEREN van den *Derden Rang*, zynde KAAL OP DEN HUID. Zommige zyn met Schilden gedekt, anderen geheel naakt. Zy worden onderscheiden in drie Gezinnen; en teelen hunne Jongen uit Eieren, die zy leggen.

Gezin I. Schildendraagende.

SCHILDPAD. *Testudo.* { LANDSCHILDPAD met losse Vingeren. *Digitis discretis.* ZEESCHILDPAD met Vlerkpooten. *Pedibus anomalis.*

Gezin II. Geharnaste.

KROKODIL. *Crocodilus. Caimanus.*

Gezin III. Naakte.

HAGEDIS. *Lacerta.* { met een gladden rug. *Dorso lævi.* met een getanden rug. *Dorso pectinato.*

SALAMANDERHAGEDIS. *Salamandrina.*

MOLK, SALAMANDER. *Salamandra.* die haare Eyeren in haar baarmoeder uitbroedt.

GEKKO. *Gekko.*

BRANDNETEL. *Cordylus, Uromastix.*

SCHINK. *Scincus.*

KORTPOOT. *Seps, Lacerta Chalcidica.*

KAMELEON. *Chamæleo.*

KWAAKER. *Batrachus.* { KIKVORS. *Rana.* PADDE. *Bufo.*

N.

PL. VII.

Fig. 1.

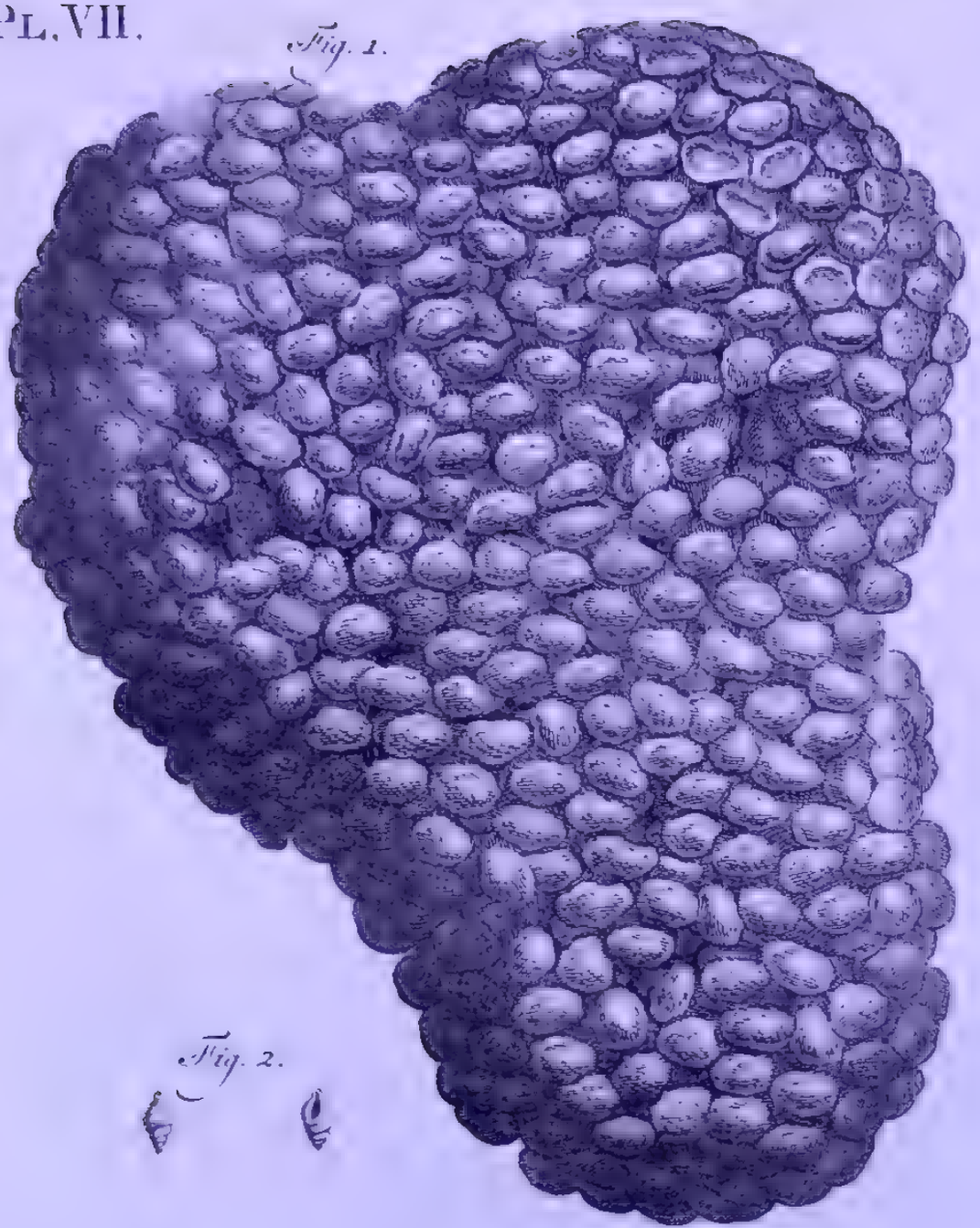


Fig. 2.

BESCHRYVING

VAN HET

EIJERNEST

DER

ZEESLEK,

WELKE

WULK

GENOEMD WORD.

MEn heeft dit Lighaam, zoo als het ledig aan de Stranden ſpoelt, *Veſicaria Marina* of *Alcyonium* genoemd, en het meeſtal aangezien voor een ſponsagtig Zee-gewas.

Het is eigenlyk de Baarmoeder of het Eijerneſt van den gemeenen Kinkhoorn, welken, zoo ik my niet bedriege, de Zeeuwen *Wulk* noemen. Om netter te ſpreeken, elk blaasje van dit Lighaam is een afzonderlyk Eijerneſt, gelyk men ligt verneemt, wanneer men, eene opening daar

in gemaakt hebbende, het vogt beſchouwt dat 'er in was opgeſlooten; ontdekkende men daar in eene menigte van jonge Kinkhoorntjes.

Dit Eijerneſt, 't welk in grootte alle anderen overtreft, die ik ooit gezien heb, zynde omtrent 7 duimen lang en $3\frac{1}{2}$ duimen middellyns op de helft, beſtaat uit een groot getal van de zoo even gemelde blaasjes, die geel van koleur, bynaa rond van omtrek; aan den binnen kant een weinig hol, aan de buitenſte zyde wat verheeven, doorgaands lugtig op een gehoopt, meeſt zydelings aan elkander vaſtgeweeven zyn, en 't een een weinigje over het ander heen liggen, zoo nogtans, dat 'er overal genoegzaame tuſſenruimtens en openingen zyn, en alle de blaasjes gemeenſchap met het water hebben. Noodzaaklyk is (opdat ik dit hier kortlyk aanmerke) deeze tuſſenruimte om plaats te geven aan de opzwelling der blaasjes, die naar evenredigheid van 't ryp worden der jonge Kinkhoornen geſchied, als ook om de eindelyk voor den dag koomende Diertjes eenen vryen uitgangk in de Zee te bezorgen.

Elk blaasje is een ſamenweeffel, dat uit twee taaje vliezen beſtaat, waarvan het buitenſte 't dikſte en ſterkſte is; geſlooten met een klapje, het welk op den beneden rand van 't blaasje den uitgangk opent voor de uitgebroede jongen, die, naar ik giſſe, doorgaands omtrent het midden van February, of, naa harde winters, in Maart of April voor den dag koomen. Immers dit Eijer-

jerneſt, waarvan ik eene aftekening hiernevens vertoon (PLAAT VII.) wierd my op den 26ſten january deezes jaars 1756 ter hand geſteld, zynde toen reeds verre weg de meeſte blaasjes ledig; weinige van de binnenſte waren nog niet open; en ik denk, om reden, dat ik ze meermalen in den zelfden ſtaat aan zee gevonden heb omtrent het midden van Maart en zelfs in April, dat de tegenwoordige ſlappe winter veel heeft toegebragt tot het vroeger ryp worden van deeze jonge Zeeſlekken.

Ik ſneed, zoo naauwkeurig my mooglyk was, een ſchyf uit deeze Eijertros, midden tuſſen het dunſt en dikſte einde, tellende de menigte van blaasjes, die 'er in vervat waren: Met dit oogmerk nam ik de ſchyf ruim ter dikte van één blaasje, dat is, omtrent een vierde gedeelte van een duim. De inhoud (overgeſlagen de blaasjes, die voor de grootſte helft dwars door geſneeden waren) bedroeg 117; en doordien de grootſte lengte van het geheele Eijerneſt bykans 7 duimen was, en, 't geen de onderſte kleiner ſchyven minder dan de middelſte hadden, ryklyk in de bovenſte grootere wierd vergoed, zoo rekende ik niet te veel, wanneer ik ſtelde, dat het geheele lighaam ten minſten een getal van 4000 blaasjes zou bevatten.

Of alle de blaasjes tot rypheid koomen, weet ik niet, maar dit is zeker, dat ik in alle, die nog geſlooten waren, zoo ver ik ze open maakte, jonge Wulkjes vond. Ik had de nieuwsgie-

righeid dezelve te tellen, om 'er (dewyl de blaasjes, door een genomen, al van dezelfde inhoud zyn) uit optemaken hoeveele jongen in dit neſt begreepen waren. Ik vond het getal in 't eene blaasje groter dan in het andere; en, om niet te veel te tellen, bepaalde ik het op 30, bevattende ſommige blaasjes tot 50 jongen toe, en meer. Dus mag ik veilig zeggen, dat dit eene Eijerneſt van zoo klein een Zeeſchepſel, ten minſte 120000 ſoortgelyke dieren uitlevert.

Het vogt, waar in deeze jonge Kinkhoorntjes binnen de vliezen der blaasjes huisveſten, is zeer lymerig, en wanneer de Zeelieden deeze Eijerneſten aantreffen, gebruiken zy ze als een Zeepbal om 'er hunne handen mede te waſſen.

Of de oude Wulk naa het uitwerpen van haar neſt ſterve, en hoe het zelve geſteld zy, wanneer het eerſt uitgeworpen word, is my onbekend. Uit de grootte van dit tegenwoordige mag men veilig beſluiten, dat het buiten de moeder, in zee, merklyk toe moet neemen.

Het groot getal van jongen, dat in zulk een enkel neſt word uitgebroed, moet niemand bevreemden. Kwamen zy alle te recht, de Zee wierd haaſt vol, alleen van deeze ſchepſelen; die, door de Voorzienigheid geſchikt tot Voedſel en aas van anderen dieren, wanneer hunne huisjes nog niet te hard geworden zyn, in eene verbaazende menigte dagelyks verſlonden worden. De Krabben en Zeeſterren aazen inzonderheid op dezelve, en zeer waarſchynlyk ſtrekken

zy

zy ook ter ſpyze aan andere, 't zy Viſſen, 't zy Schelp- en met harde korſt bekleede dieren. Ik heb Krabben en Sterren gevonden die 'er by zig hadden, en enkele reizen heb ik ook deeze kleine Kinkhoorntjes gezien in de maagen van de Roch en van de Scharren.

By gezondheid hoop' ik nader onderzoek op de byzonderheden van dit Zee product te doen, en eindige voor tegenwoordig met aantemerken, dat het onvergeeflyk is, dat onze Inlandſe Liefhebbers met al wat vreemd is en uit andere werelddeelen komt zoo onbegrypelyk veel op hebben, en groote koſten maaken tot het verzamelen van Natuurlyke Zeldzaamheden en Ligchamen, welken zy doorgaands maar alleen in 't uiterlyke kennen; terwyl hun eigen Land en de wateren hunner Zee en Rivieren eene menigte van dingen opleveren, die in fraaiheid voor geene vreemde zaaken wyken, en inzonderheid deezen voorrang hebben, dat men ze van naby kan onderzoeken. Als iets raars beſchouwt men dat Eijerneſt van eene Slek, het welk de Heer *M. Liſter* op de 6de Plaat van zyne *Exercitatio Anatomica* vertoont, en men heeft ondertuſſen in het voorwerp, van 't welk hier gehandeld is, een Verſchynſel, waar over men zig ruim zoo veel verwonderen moet.

†. N.

PLAAT VII. *Fig.* 1. Verbeeldt het Eijerneſt in zyn geheel. *Fig.* 2. De Jonge Wulkjes vergroot.

VERZAMELING

VAN EENIGE

PROEVEN EN WAARNEMINGEN

AANGAANDE DE

UITWERKINGEN

DER

ELEKTRISITEIT.

Uittrekſel van een Brief van J. LINING, *M. D. te* Charles-Town *in Zuid-Carolina, aan C.* PINCKNEY, *Schildk. te* Londen: *met zyne Antwoorden op eenige Vraagen, raakende zyne Proefneemingen op de* Elektriſiteit *met een Vlieger.*

(*Philoſ. Tranſact.* 1754. VOL. XLVIII. P. II. p. 757.)

Charles-Town. 14. *January.* 1754.

HIer ingeſloten zend ik u myn antwoord op de vragen, die gy my nopens de proef met den Vlieger gedaan hebt.

Sederd ik in May laaſtleeden die proef genomen heb, is 'er voor my geene gelegenheid geweeſt om 'er eenige meer te doen, hebbende de Jicht my den geheelen zomer en herfſt in huis gehouden; 't welk my miſſchien voor een der-

dergelyk ongeval bewaard heeft als den Hoogleeraar *Richman* is overgekomen.

In de daaglykſe Londonſe Courant, van donderdag den 27 *September* laaſtleeden, word een omſtandig bericht gegeeven van dat ongeval: En 't ſchynt daar uit, dat de Hoogleeraar een yzerdraad gehad heeft, dat van de yzere roede, op zyn huis ſtaande, nederliep door de gallerye, tot aan een yzeren ſtaaf welke in een glaaze fles ſtond vol water en vylſel van koper; en dat de Profeſſor zoo digt by dien ſtaaf geſtaan heeft, dat hy 'er met zyn aangezigt maar omtrent een voet van afgeweeſt is. En 't is gants niet vreemd, by aldien 'er geene andere draad geweeſt is die van deezen yzeren ſtaaf, of ergens van de bovendraad, in de aarde liep, dat de Hoogleeraar dood is geſlaagen. Ongemeen zou 't my plaizieren naaricht te bekoomen, of de yzere roede boven op zyn huis, toen hy de proef nam, door middel van metaal eenige gemeenſchap gehad hebbe met de aarde: Want zo zy die gehad hebbe, dan ſteekt 'er in deeze proefneemingen meer gevaar dan ik my wel verbeeld had. In het zelfde nieuwspapier word gezegd, dat 'er geen gevaar was van wege de Elektrikale naalde die hy gade ſloeg. Wat die Elektrikale naald zy weet ik niet, en 't zal my aangenaam zyn verſlag daar van te bekoomen. Ik weet dat een Kompas-naald, op eene ſcherpe punt gezet van den eerſten aanbrenger (*prime conductor*), zoo dra deeze geëlektrizeerd is, met zoo groote ge-

zwindheid rond zal draaijen, dat in 't donker de Elektriſiteit, uit beide de poolen van de naalde vloeijende, zig als een kring van vuur vertoont.

Antwoorden van Dr. Lining *op de aan hem gezonde Vraagen.*

Vraag 1. Hoe, en van welke Stoffe, was de Vlieger en de koord gemaakt, waar mede gy hem opliet? En hoe hoog ſtond hy boven de aarde?

Antwoord. De Vlieger, dien ik gebruikte, was gemaakt op de gewoone manier, uitgenomen dat ik hem, in plaats van met papier, met zyde, *à la mode* genaamd, beplakt heb. De Lyn was een gemeen dun driedraads Hennip-koord. Een zyde koord, ten zy ze gedurig nat gehouden ware, zou de Elektriſiteit niet aangebracht hebben; en een yzerdraad, behalven andere ongevoeglykheden, zou te zwaar geweeſt zyn. Niet één Inſtrument heb ik gehad waar mee ik de hoogte van den Vlieger meeten kon; maar ik geloove dat hy ten minſten 250 voeten hoog geſtaan heeft. Hy is opgelaaten by daag.

Vraag 2. Gy zegt „ Alle de Elektrikale „ vloeiſtof, of blikſem, wierd uit de wolk ge„ trokken en in de lucht geloosd; en daar op „ volgde eene grootere kalmte, en men hoorde „ niets meer van 't verſchrikkelyk gedruis des „ donders dien men bevorens verwachtte".

Nu

Nu zal 't my aangenaam zyn dat gy ons onderricht, of de kalmte in de lucht, daar gy van ſpreekt, even zoodanig ware als 'er gemeenlyk, naadat de wolken in de donderbuijen des zomers verſcheide harde ſlagen gegeeven hebben, volgt; en of 'er, naadat gy door den Vlieger de wolk van haare blikſem ſtof geledigd had, in de lucht nog eenige ſchitteringen van weerlicht gezien zyn geworden, zoo als men gemeenlyk ziet, naadat 'er eene donderbui in een zomerſen nacht gevallen is? Want indien 'er zulke flikkeringen niet vernomen zyn, dan, denk' ik, gaat uwe ſtelling volkomen door, dat *Alle* de Elektrikale vloeiſtof, of blikſem, uit de wolke was getrokken; maar indien 'er naderhand zulke flikkeringen gezien zyn, zo begryp ik, dat 'er nog iets van die Elektrikale ſtoffe in de wolk is overgebleeven geweeſt.

Antwoord. Gedurende de tyd, dat ik de blikſemſtof uit de wolke trok, en ook eenigen tyd daar naa, regende het, waar door het lighaam van de wolk kleiner zynde geworden, de gezegde kalmte noodzaaklyk volgde; en dat de blikſemſtof in eene genoegzaame hoeveelheid uit de wolke, of eerder uit haaren dampkring, was gehaald, bleek hier uit, om dat dien agtermiddag alle donder over de ſtad geſtuit was; niettegenſtaande 'er zeer duidlyk, voor dat de Vlieger opgelaaten was, eene donderbui aan de lucht hing. Dan, of dezelfde kalmte op dergelyke wyze gevolgd is als dikwils naa eene ge-

woone donderbui gebeurd, en, of 'er 's avonds eenige ſchitteringen van weerlicht gezien zyn, kan ik my nu niet erinneren. Indien 'er daar naa in de lucht zulke flikkeringen, zoo als doorgaands op zomerſe avonden, byzonderlyk naa eene donderbui, gezien zyn, dan kunnen ze gekoomen zyn uit andere wolken die reeds over de ſtad voorby gedreeven en te ver afgeleegen waren om 'er door den Vlieger op te werken.

Indien 'er drie Elektrikale wolken (welke ik *A*, *B*, en *C* noem) van het Weſten na het Oosten dryven, en zulken ſtand hebben de eene tot de andere en tot deeze ſtad, dat de wolk *B* niet alleen in haare breedte en lengte aan den platten grond [*Area*] der ſtad gelyk, maar ook rechtſtandig is boven dezelve, en een Elektrikalen dampkring heeft die laag genoeg daalt om 'er op te kunnen werken door ſcherpe ſpitſen, 't zy van vliegers, 't zy van roeden, op de toppen der huizen gezet, dan kan de wolk *B*, voor en al eer zy over de ſtad gedreeven is, zoo verre van haare Elektriſiteit ontdaan worden dat zy in 't geheel geene flikkeringen van weerlicht kan van zig geeven; zoolang tot dat zy andere min geëlektrizeerde wolken heeft ontmoet, en zeer digt by dezelve genaderd is: Maar de wolken *A* en *C*, al te verre af zynde om in 't voorbydryven door deeze gemelde ſpitſen bewerkt te worden, vliegen in haaren elektrikalen ſtaat voort, tot dat zy of wolken of andere lighaamen, die

niet

niet Elektrikaal of in een minderen ſtaat van Elektriſiteit zyn, aantreffen. Onderſtel eens dat de wolk *A* ontmoet of liever naderhand digt genoeg komt, 't zy by de wolk *B*, die van een groot deel haarer Elektriſiteit ontdaan was, 't zy by eenige andere niet Elektrikale wolk, dan zal *A* zig op één bons van een gedeelte haarer Elektriſiteit of in *B* of in die andere niet Elektrikale wolk ontlaſten, en by aldien in deeze laaſte, (welke wy *D* noemen) dan zal *A* by den ſlag dier ontlaſting zoo veel van haare Elektriſiteit aan *D* overgeeven, dat zy ieder juiſt evenveel zullen hebben, dat is, zo *A* 100 graaden van Elektriſiteit, en *D* maar alleen haare natuurlyke hoeveelheid derzelve gehad heeft, dan zullen ze ieder, naa den ſlag der ontlaſting, 50 graaden Elektriſiteit hebben. Hier mede is *D* dan in eenen ſtaat geſteld om op 't aanraken van eene niet Elektrikale wolk flikkeringen van zig te geeven, maar die zullen veel flaauwer zyn dan de voorige was uit de wolk *A*; omdat *D*, haare Elektriſiteit in eene niet Elektrikale wolk ontlaſtende, wederom de helft, d. i. 25 graaden, derzelve, (zo anders deeze twee wolken even groot zyn) aan de andere mee zal deelen. Maar als zy zig, op 't aanraken van een huis, boom, of iets dergelyks, ontlaſt, dan zal de luidruftigheid van dien ſlag even groot zyn als de eerſte was van *A*; dewyl *D* in dit geval gelegenheid zal hebben om zig op één bons van haare volle laading van Elektriſiteit te ontlaſten, dewelke,

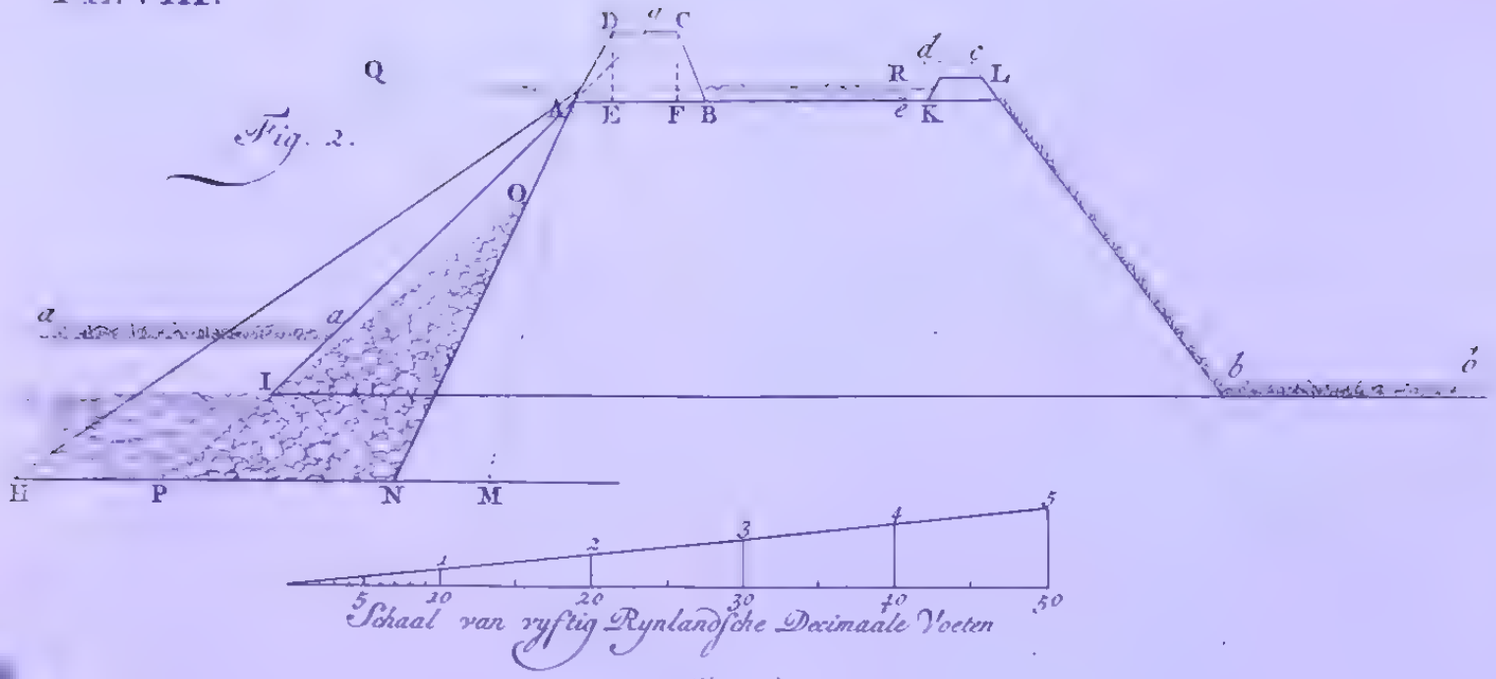
gelyk nu onderſteld is, van 50 graaden was. Hier uit zien wy dat eene *enkele* Elektrikale wolk veele donderſlagen kan voortbrengen, en dat deeze, oorſprongklyk uit die wolk herwaartkoomende, flaauwer zullen worden naar maate de geheele Elektrikale ſtof eindelyk onder veele wolken verdeeld word: zulks ook hier uit veelerleye Verſchynſelen, die by eene donderbui voorvallen, en op dezelve volgen, kunnen opgeloſt worden. Indien derhalven 's avonds naa de proefneeming met den Vlieger eenige flikkeringen van weerligt gezien zyn, kunt gy nu merken, hoe zy voortgebragt hebben kunnen worden, 't zy dat de wolk van haare Elektriſiteit geheel ontdaan ware, dan niet.

Geëlektrizeerde wolken hebben een Elektrikalen dampkring, even zoo wel als de eerſte aanbrenger wanneer hy geëlektrizeerd is, en de middellinie van deezen dampkring, *cæteris paribus*, zal in zekere evenredigheid ſtaan tot de grootte van de wolk. Van myne eerſte aanbrengers is de kleinſte twee en een half duim over 't kruis, en wanneer hy ten volle geëlektrizeerd is ſtrekt zyn dampkring zig uit tot omtrent drie voeten afſtand van zyne oppervlakte. Hoe groot gevolglyk moet de uitgeſtrektheid wel zyn van den dampkring die eene groote wolk omringt, welke ten volle geëlektrizeerd is? Hy ſtrekt zig moogelyk eenige honderde voeten uit rondom de wolk, en hangt miſſchien ook zoo laag dat hy de oppervlakte raakt der aarde: En

daar

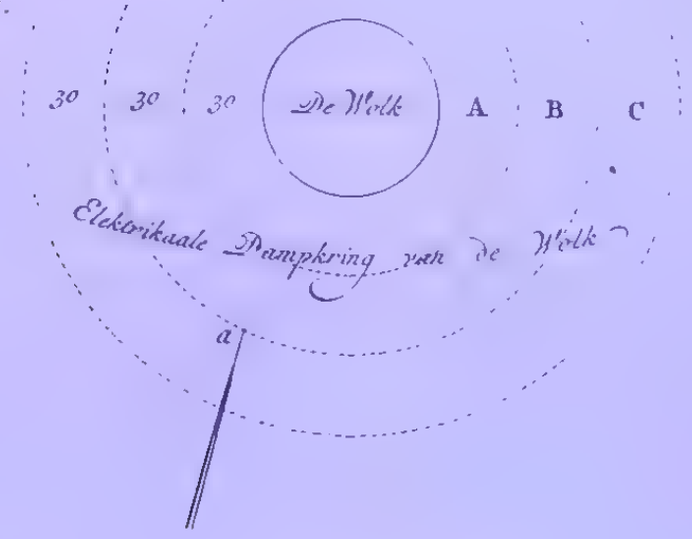
PL. VIII.

Fig. 2.



Schaal van zyftig Rynlandsche Decimaale Voeten

Fig. 1.



daar dit plaats heeft, zou een mens of metaale ſtaaf, op een pek-koek gézet, op den grond geëlektrizeerd worden en ſprenkels vuur van zig uitgeeven kunnen.

Wanneer een ſcherpe ſpits na dien dampkring toe gehouden wordt, kan zy de wolk alle haare Elektriſiteit niet beneemen, ten zy die ſpits zoo naby gebracht worde, dat de wolk zig op dezelve kan ontlaſten; en in dat geval moet 'er gemeenſchap zyn tuſſchen de wolk en den grond door middel van het een of ander niet Elektrikaal lighaam. Onderſtel eens dat 'er eene geëlektrizeerde wolk is, die een dampkring heeft, welke zig rondom haar tot op 90 voeten afſtand uitſtrekt, en dat die dampkring verdeeld is in driën, welke deelen, ieder van 30 voeten, wy noemen, A, B en C: (Zie PLAAT VIII. *Fig.* 1.) Indien nu in het binnenſte gedeelte van C eene ſcherpe metaale ſpits *a* op den top van een vlieger, of anderzins, 't zy rechtſtandig, 't zy Horizontaal, geplaaſt word, zoo zal die ſpits zoolang op C werken, en langer niet, tot dat zy zooveel blikſem-ſtof daar uit gehaald heeft, als'er in vervat was. Ik zeg, niet langer, want dan, de halve middellinie dus gebragt zynde op 60 voeten, zoo is elk ander gedeelte van dien dampkring boven en buiten het bereik van de ſcherpe ſpits *a*, en gevolglyk buiten den kring van derzelver werking. Maar zet de ſpits dan voort tot in 't gedeelte van den dampkring, *B*,

en zy zal, gelyk te vooren, daar op werken. *Enz.*

De waarheid hier van, hoe ſtrydig het moog ſchynen tegen 't algemeen gevoelen nopens de werking van ſcherpe ſpitſen in 't uittrekken van de Elektriſiteit of blikſem uit de wolken (*), kan in 't licht gezet worden door de volgende proefneeming' op den eerſten aanbrenger [van het Elektrizeer-werktuig:] Elektrizeer hem in eene donkere plaats, en trek den bol te rug tot op een genoegzaamen afſtand van denzelven, ten einde hy, terwyl gy met eene ſcherpe ſpits zynen Elektrikalen dampkring wegneemt, geene nieuwe Elektriſiteit van den bol ontfange. Breng dan eene ſpits, 't zy recht over eind ſtaande, 't zy Horizontaal, of in zulke richting als gy wilt, iets nader dan twee voeten by den eerſten aanbrenger, en de ſpits zal eenigen tyd zig zeer verlicht vertoonen. Als dit licht verdweenen is, zet dan uwe ſpits drie of vier duimen nader by den aanbrenger, en gy zult op nieuw het zelfde verſchynſel zien: En dus van trap tot trap de ſpits al nader zettende wanneer het licht daar op verdweenen is, zal zy zig keer om keer licht en duiſter vertoonen, tot dat gy den geheelen dampkring van den aanbrenger, als by on-

(*) De Heer FRANKLIN zegt, van de ſcherpe ſpitſen ſpreekende, „ Op welken afſtand gy ook het licht ziet, „ gy moogt het Elektrikale vuur uit de wolk trekken", p. 11.

onderſcheidene laagen, hebt weggenomen. Vermids nu de ſpits meer en meer licht word, hoe nader zy by den eerſten aanbrenger komt, zoo mag zyn elektrikale dampkring onderſcheidene graaden van dikte hebben, en mooglyk allerdikſt van ſtof zyn naby den aanbrenger en allerdunſt daar hy verſt van den zelven af is. Als men by 't neemen van deeze proef op den eerſten aanbrenger eene fles elektrizeert, zal het licht aan de ſcherpe ſpits merklyk ſterker zyn en langer duuren.

Vraag 3. Hebt gy eenigzins beproefd op hoedanigen afſtand gy, door 't loſſen van de Elektrikale vloeiſtof op den ſleutel of de fles aan denzelven opgehangen, een dier hebt kunnen dooden?

Antwoord. Tot hier toe heb ik geene gelegenheid gehad om met den vlieger zulke proef te neemen; maar wat het eerſte aanbelangt, ik begryp dat geen dier door 't loſſen van eenige, ook hoeveele, Elektriſiteit, die op den ſleutel is gepakt, gedood zou kunnen worden; (vermids de ſleutel in deeze proef even tot het zelfde einde dient als de eerſte aanbrenger, en ook even eens als deeze maar alleen voor eene bepaalde laading vatbaar is) ten ware de blikſem al te ſnel by 't vlieger-touw nederliep, of de vlieger zoo digt by de wolk was dat zy zig loſſen kon, als wanneer de ſlag voor den proefneemer, die op den grond zou ſtaan en den ſleutel zou

naderen om 'er vonken uit te trekken, naar alle waarſchynlykheid doodelyk zou weezen.

Wanneer eene fles, naadat zy haare laading heeft ontfangen, aan den fleutel word opgehangen, en daar aan hangen blyft, zoo zal het geen daar in over is gelaaden uit den haak, waar aan zy hangt, wegvliegen, en in dit geval zal de fles geen groter ſchok geeven, dan of zy op de gewoone wyze door den bol gelaaden ware geweeſt.

Uittrekſel van een Brief van JOAN HENDRIK WINKLER, *Profeſſor in de Natuurlyke Philoſophie te* Leipzig *en Lid der Koningklyke Societeit, aan* THOMAS BIRCH, *D. D. Secretaris der Kon. Soc., wegens twee Elektrikale proefneemingen.* Uit het Latyn vertaald.

(*Philos. Trans.* VOL. XLVIII. P. II. p. 772. 773.)

Leipzig 22 *May.* 1754.

MYn Heer. Ik zend u het bericht van twee Elektrikale proefneemingen, welke beide ik dit jaar gedaan heb. Zy zyn gegrond op de beruchte proefneeming van Leide.

Ik ſtrooide den 8ſten January wat zaad van 't *Lycopodium*, de Wolfsklaauw, op eene metaalen plaat, aan dewelke ik eene keten vaſt maakte die gemeenſchap had met het overtrekſel van de Leidſe waterfles. Vervolgends Elektrizeerde ik dit

dit water ſterk genoeg om den naagebootſten donder te maaken, waar van ik in myne verhandeling *de avertendi fulminis artificio*, verhaal gedaan heb, p 10 en 11.

Deeze zaaden aan een hoopje op de plaat gelegd hebbende, bragt ik over dezelve den geëlektrizeerden metaalen kloot, welks grootte willekeurig is. Toen ik hem digt by de plaat hield ſloeg de Elektriſiteit los, en al het zaad vloog in brand. Deeze zaaden waren droog en met geen den minſten brandbaaren geeſt gemengd. De vlam die 'er van opging is weezenlyk vuur. Het ſtak eenig vlas, dat op de zaaden lag, aan brand, en ſtrekte zig uit buiten het metaal.

Den 13den january lei ik wat *Aurum fulminans* op een rond ſtukje perkament, het welk ik vaſt hechtte op een metaalen plaat: op het zelve liet ik de met Elektriſiteit gevulde fles zig ontlaſten, waarop terſtond het *Aurum fulminans* met een zeer harden ſlag in brand raakte, en het rond blaadje perkament aan ſtarden ſloeg.

Stuk van een brief van CHENEY HART, *M. D. aan* WILLIAM WATSON, *Lid der Koninglyke Societeit, geevende eenig bericht van de uitwerkingen der Elektriſiteit in 't Hospitaal te* Schrewsbury.

Salop. 5. *Nov.* 1754.

VAn de uitwerkingen der Elektriſiteit hebben wy in veele onderſcheidene gevallen de proef genomen; maar 'k kan niet zeggen dat

wy in de ondervinding van haare nuttigheid wel geſlaagd zyn, uitgenomen in 't geval van eene vrouw, welker linker arm eenige jaaren lam geweeſt en lam gebleven was, ondanks alle aangewende poogingen tot geneezing; zoo dat hy altoos volſtrekt zonder beweging en onaandoenlyk was voor het gevoel van hitte, koude, of pyn.

Dikwils wierd de arm van deeze lyderes geëlektrizeerd. De vonken wierden 'er uitgehaald en de ſterkſte ſchokken daar aan gegeeven; waar door in omtrent agt of negen dagen tyds haar arm gevoel van pyn en warmte enz. begon te krygen, en de vingers eenige weinige beweeging hadden, kunnende zy het een en ander aanvatten als de arm om laag of recht uit voor haar was; maar zy kon niet beter dan te vooren haaren arm na haar hoofd brengen. Dit moedigde ons aan om drie weeken of nog een maand langer met Elektrizeeren voort te gaan, in welken tyd zy in haaren arm een weinig kragt kreeg, zoo dat zy hem halver weg aan haar hoofd brengen en haare vingers open en toedoen kon: Maar de pyn die zy van het Elektrizeeren leed, en de ſchrik die voor nieuwe ſchokken gedurig grooter wierd, maakte haar onverzettelyk onwillig om verder deeze proef aan zig te laaten doen; verkiezende zy liever, gelyk ze zeide, lam te blyven dan meer geëlektrizeerd te worden. Om welke reden zy met de weinige nu verhaalde verligting haarer kwaal uit het gaſthuis ging; en ſedert heb ik nooit meer iets van haar

haar vernomen. Ik wenſte inderdaad wel, dewyl het haar begon te helpen, dat zy langer van dit middel zig had laaten bedienen; en dit is 't eenigſte geval daar ons gegronde hoop door is gegeeven, dat de Elektriſiteit van dienſt mag zyn.

Eene andere, zynde een meisje van omtrent zeſtien jaaten, welker rechter arm lam was, wierd, toen men haar voor de tweede reize elektrizeerde, over haar geheele lyf geraakt; blyvende zoo omtrent veertien dagen, wanneer zy door gepaſte geneesmiddelen van die toegenomene Lamheid herſteld wierd; uitgezonderd dat haar rechter arm even geraakt bleef als te vooren. Deeze arm, moet ik nog zeggen, was in vergelyking van den anderen grootlyks uitgeteerd. Ondanks nu dit zoo terſtond gezegd kwaad toeval dacht ik aan haar op nieuw de Elektriſiteit te beproeven, gelyk wy die dan hervatteden; maar naa 'er omtrent drie of vier dagen mede gewerkt te hebben, wierd het meisje ten tweede maale lam over haar gantſe lyf, zulks zy zelfs haare ſtem en ſpraak verloor en niet dan met moeite zwelgen kon. Dit ſtyfde my in myn gevoelen dat de Elektrikale ſchokken de kwaal vermeerderd hadden. Waarom wy dan de proef lieten vaaren, blyvende het meisje, ſchoon ze van haare bygevoegde lamheid (zoo noem ik dezelve) wierd herſteld, egter aan haaren rechter arm even geraakt als van te vooren. Naa omtrent vier maanden vrugteloos gebruik van verſcheidene geneesmiddelen, is zy uit het gaſthuis

gebragt, en bevind zig ſedert dien tyd zoo erg als ooit.

Deeze, myn Heer, zyn alleen de twee opmerkendswaardige gevallen, welke my zyn voorgekoomen, waarin de Elektrizeering gezegd kan worden eenige aanmerklyke uitwerkingen in 't geheel te hebben voortgebragt; want aan eene groote menigte van andere lyderen, die dit middel beproefd hebben, is my niet met al gebleeken, uitgenomen dat, wanneer het lamme lid met den Elektrikalen aanbrenger word aangeraakt, onmiddelyk eene ſtuiptrekkende beweeging daar op volgt; maar deeze houd zeer haaſt op, en de lamme leden blyven alle zoo beweegingloos en kwalyk geſteld als van te vooren. En het tweede voor verhaalde geval heeft ons hier zeer op onze hoede doen zyn, om aan deeze en geene lyders de proef der Elektriſiteit in 't werk te ſtellen, uit vreeze dat wy hen daar door erger mogten maaken dan zy bevoorens waren.

N.

VERKLAARING DER AFBEELDINGEN VAN PLAAT VIII.

Fig 1. Vertoont de Wolk met haaren Elektrikaalen Dampkring, waar van p. 473 is geſproken.

Fig. 2. Behoort tot het Ontwerp om de Rivierdyken onzes Lands te beveiligen, hier agter volgende.

WAAR-

WAARNEEMING

OVER DE

SCHEMER-BLINDHEID,

GENAAMD

HEEMERALOPIA,

DOOR DEN HEER

FOURNIER,

GENEESHEER IN HET GASTHUIS VAN MONTPELLIER.

(*Recueil Periodique d'Observations de Medecine, Chirurgie, Pharmacie, &c.* Mars 1756. p. 176.)

DE *Heemeralopia*, die men in 't Latyn zeer gevoeglyk noemt *Visus diurnus*, in 't Franſch *Vue de Jour* (*), is een zeer zeldzaame Kwaal, en zo weinig bekend, dat ik my genoodzaakt vondt zelf een Ontwerp op te maaken van der-

(*) [Ik vind, dat deeze Kwaal in 't Franſch genoemd word *Aveuglement de Jour*, of *Dagblindheid*, zynde regt het tegenſtrydige van *Vue de Jour* (zie BLANCARDI LEXICON): doch dewyl geen van die beide Benaagen my voldeedt, zo heb ik hier gebruikt het Woord *Schemer-Blindheid*, 't welk de eigenſchap deezer Kwaal, die maakt dat de Menſchen in de Schemering niet zien kunnen, vry natuurlyk uitdrukt. *Vertaaler.*]

derzelver behandeling, toen 'er, in 't laaſt van January deezes Jaars, drie zodanige Patienten in het Gaſthuis gekomen waren. Het waren Soldaaten van het Regiment van *Briqueville*. Ik zag dezelven niet dan in de Avond-Viſite. Ik bevondt, zonder eenig denkbeeld te hebben van derzelver Schemer-Blindheid, dat zy de Koorts hadden met zwaare pyn in 't Hoofd; hunne Tong was beſlagen, de Mond leelyk, de Maag overladen, met benaauwdheden en beweeging om te braaken, ik wilde aanſtonds op deeze *Indicatiën* te werk gaan; wanneer de Soldaaten 'er byvoegden, dat zy nog met andere Toevallen gekweld waren, die hun verhinderden hunnen Dienſt waar te neemen: dat zy, naamelyk, 's morgens en 's avonds geen Ligt noch Voorwerpen konden onderſcheiden, en dat zy die niet konden zien dan met ſterke Zonneſchyn, ja zelfs dan ook maar verward en gantſch onduidelyk.

De verwondering, daar ik door dit Verhaal in gebragt werd, was zeer groot. Ik deed hun komen by een groot Raam van de Zaal, om te zien of ik ook eenig gebrek konde ontdekken in die deelen van den Oogbol, welken voor het onderzoek blootgeſteld zyn: doch ik vond niets, waar aan men met reden dit Toeval konde toeſchryven. Zie hier wat ik waarnam: 1. dat de Oogen der Patienten blaauw waren: 2. dat het voorſte gedeelte van het Oog een weinig met Vogtigheden beladen was: 3. dat het Hoornvlies niets verlooren hadt van zyne doorſchynend-

nendheid, zynde overal in zynen natuurlyken ſtaat: 4. dat het Waterige Vogt helder was, gelyk hetzelve behoort te zyn, en dat hetzelve aan den Oogbol alleenlyk die uitgeſtrektheid gaf, welke dezelve moet hebben, zonder iets meer in eenig opzigt: 5. dat de Oogappel wyder was dan natuurlyk: ik merkte dat dezelve niettemin zig kennelyk verwydde en vernaauwde, hoewel tevens, dat deeze beweegingen van verwyding en vernaauwing langzaamer volbragt werden: 6 dat de *Iris* in haaren gewoonlyken toeſtand was, en niets veranderd van kleur: 7, eindelyk, dat het Kryſtallyn juiſt de doorſchynendheid en figuur hadt, welke het moeſt hebben.

Uit alle deeze Aanmerkingen, met elkander vergeleeken zynde, maakte ik, zonder eenige de minſte twyfeling, het beſluit op, dat de oorzaak van de Schemer blindheid deezer Soldaten niet beſtond in de voorſte deelen van het Oog, maar dat men dezelve noodwendig in de agterſte deelen, die onzigtbaar zyn, zoude moeten zoeken. Ik begreep, dat de geſteldheid der Vliezen van het Oog de oorzaak moeſte zyn, dat de Straalen des Ligts aldaar, in dit geval, geene genoegzaam ſterke aandoening konden maaken, om het Zien voort te brengen. Al myn vermoeden viel derhalve op het Netvlies, en ik bepaalde my, om de oorzaak van de Kwaal, welke ik overwinnen moeſt, daar in te ſtellen; houdende niet voor zeker, dat het Zien geſchiedt op het *Choroides*.

Uit dien hoofde verbeeldde ik my, dat de Vezelen van het Netvlies moeſten beladen zyn met eene al te grove *Lympha*, welke daar in ongemakkelyk of al te traag vloeide; of anders, dat dezelven verſlapt waren door Weiagtigheden, die derzelver geſpannenheid en Veêrkragt verminderd, en dezelven dus minder gevoelig gemaakt hadden voor de aandoening, welke de Gezigtſtraalen daar in verwekken.

Op dit denkbeeld af gaande, liet ik den Lyderen een Aderlaating doen op den Arm, en, de andere *Indicatiën* in aanmerking neemende, ſchreef ik dezelven een Braakmiddel voor, laatende aan ieder Spaanſche Vliegen zetten agter de Ooren.

Den volgenden dag, in de Morgen-Viſite, vond ik deeze Soldaten in alle opzigten veel beter. Zy verzekerden my, dat zy de Voorwerpen begonnen te zien, 't gene hun, ſedert het aankomen van de Kwaal, niet was gebeurd. Het Braakmiddel hadt zyne uitwerking zeer wel gedaan, en de Spaanſche Vliegen hadden eene verbaazende veelheid van weiagtigheden doen ontlaſten.

Zy klaagden egter nog over zwaarte en bezetting in hun Hoofd: de Maag was minder beladen, maar niettemin hadden zy 'er benaauwdheid in, en de walgagtigheid was nog niet geheel over, ſchoon minder geweldig zynde en niet zo menigvuldig. Derhalve werden de *Indicatiën* gerigt tot verdere ontlaſting van het Hoofd en de Maag. Ik hield my aan de eerſte Mid-

de-

delen, die met zulk een goed gevolg gebruikt waren, en liet derhalve een Aderlaating op den Voet doen, ſchryvende het Braakmiddel weder voor, en gaf laſt om de Spaanſche Vliegen geduurig agter de Ooren te houden.

Deeze laatſte Onderneeming bevrydde hun van alle de overige Toevallen, en nam de belemmeringen weg, die 'er nog in het Hoofd mogten zyn. Zy betuigden my alle drie, dat zy zo volkomelyk hun Gezigt weder hadden, als ooit te vooren. Men liet toen de Blaartrekkende Pleiſters agter, en zy vertrokken eenige dagen daarna, zeer wel geſteld zynde, om zig in hun Kwartier te begeeven. Naauwlyks waren zy aldaar gekomen, of zy maakten hunne Geneezing rugtbaar, 't gene andere Schemer-Blinden deedt beſluiten, om ook toevlugt te neemen tot ons Hoſpitaal. Daar kwamen 'er agt te gelyk in den zelfden toeſtand als de eerſten, niet in ſtaat zynde om eenigen Dienſt te doen.

De manier van Behandeling, op de eerſten in 't werk geſteld, was al te wel geſlaagd, om 'er in de zelfde Omſtandigheden geen gebruik van te maaken. Men deedt dan zulks met die bepaalingen, welke geſchikt waren naar hun Temperament, en naar de Toevallen, waar mede hunne Schemer-Blindheid bevonden werdt ſamen te gaan. De uitkomſt was met deeze Patienten even de zelfde als met de anderen. Van dien tyd af kwamen 'er onophoudelyk aan het Hoſpitaal, met deeze Kwaal behebt, die allen

op de zelfde manier behandeld en geneezen werden, ten getale van meer dan zeventig. Het waren Soldaten uit de Regimenten van *Briqueville*, *Hainaut*, *Trainel*, *Flandre* en *Royal Navarre*: doch de drie eerſten zyn de genen, die 'er de meeſten hebben uitgeleverd.

Een Toeval, 't welk een Soldaat van het eerſtgemelde Regiment overgekomen was, heeft veel toegebragt om my te beveſtigen in het denkbeeld, dat de Voorafgaande Oorzaak van deeze Kwaal afhing van de ſtremming der Uitwaaſeming des Lighaams door zwaare Koude, Sneeuw, Winden en Dampig Weder. Deeze Soldaat, van zyne Schemer Blindheid geneezen zynde, gelyk de anderen, vervoegde zig weder by zyne Kompagnie, welke aan den Oever van de *Gardon* gelegerd was Dewyl hy zig volkomen herſteld agtte, zo ſloeg hy weinig agt op de voorzigtigheden, welken men noodwendig in alle herſtellingen van Ziekten moet gebruiken, en vooral in zodanigen, die een zo teder Werktuig, als het Gezigt is, betreffen. Hy ging op verſcheide wyze de maat te buiten, en, met zyne Medgezellen ſpeelende, maakte hy zig zo heet, dat hy, om meer gemaks te hebben, zynen Hoed afſmeet en den Rok uittrok, niettegenſtaande het zeer koud en Windig ware; doch hy ſtondt, eenige oogenblikken daarna, niet weinig verbaasd, van de Voorwerpen niet dan flaauwelyk, en eindelyk dezelven in 't geheel niet te kunnen zien. Hier door in eene on-

be-

beſchryvelyke ontſteltenis gebragt, begaf hy zig naar *Nismes*, zynde de naaſte Stad; alwaar men beſloot, dat alle hope voor hem verlooren ware, om zyn Gezigt weder te bekomen, tenzy hy zig aan het ſtryken van de Staar, die men voorwendde in beide zyne Oogen te zyn, onderwerpen wilde: eene Operatie, altoos twyfelagtig, en zekerlyk van weinig verwagting in den toeſtand, waar in hy zig bevondt. Dit ſmertelyk Vonnis bragt den Jongman een zeer gevoelig hartzeer toe: maar hy gaf den moed egter niet verlooren, en haaſtte zig om in ons Hoſpitaal te komen. Ik onderzogt zyne Oogen met veel oplettendheid, en, in de Kryſtallynen niets veranderd vindende, begreep ik, dat hy t'onregte in verlegendheid gebragt was door Luiden, die geen kennis hadden aan zyne Kwaal, welke ik aanmerkte als eene wederkomſte van zyne eerſte Schemer-Blindheid, wel is waar in hooger trap en meer gevorderd dan in de eerſte Omſtandigheden, maar nogthans in ſtaat om door de zelfde Middelen, als 'er reeds gebruikt waren, weg genomen te kunnen worden. De uitkomſt voldeedt aan onze verwagting, en de Jongman vertrok, na een verblyf van eenige dagen, in eene zeer goede geſteldheid, hebbende zyn Gezigt op 't allervolkomenſte, zo dat hy met groote verheuging zig weder by zyn Regiment vervoegde.

H.

NADER BERIGT,

WELK EEN SOORT VAN PLANT HET ZY,

DAAR DE

ZWAM,

DIE MEN TOT BLOEDSTEMPING THANS GEBRUIKT,

VAN BEREID WORDT:

DOOR DEN HEER

WILLIAM WATSON,

LID DER KONINGLYKE SOCIETEIT VAN LONDEN.

ONlangs heb ik de Koninglyke Societeit berigt gegeven, dat het my, uit de beſchouwing der Stukken, ons uit Vrankryk toegezonden, eenigzins twyfelagtig voorkwam, of de Zwam (*Agaricus*), die men tot Bloedſtemping na de Afzettingen gebruikt, de Plant ware, genaamd *Fungus in Caudicibus nascens*, *Unguis Equini forma*, van CASP. BAUHINUS, of de *Fungus Coriaceus Quercinus*, *Hæmatôdes*, van BREYNIUS; van welke laatſte ik toen een korte Beſchry-

ſchryvieg deed (*). Om dien aangaande zekerheid te hebben, zo ſchreef ik aan onzen waarden Broeder, den Heere *Clairaut*, te Parys, hem verzoekende, eenige Vraagen daar omtrent, welken ik opgegeven had, te doen aan de Heeren *Bernard de Juſſieu* en *Morand*, beiden Leden der Koninglyke Societeit, en by uitſtek bekwaam om over dit Onderwerp te oordeelen. De Heer *Clairaut* heeft de beleefdheid gehad, my, ſedert onze laatſte Byeenkomſt, derzelver Antwoord te zenden, waar uit het blykt, dat die Stoffe bereidt wordt van eene Plant, welke de Kruidkundigen noemen.

Agaricus pedis Equini figura. Tournefort Inſtit. Rei Herbariæ.
Fungi Arborei ad Ellychnia. Joh. Bauhin.
Fungi Igniarii. Cæſalpin. & Trag.
Boletus acaulis, pulvinatus, lævis, Poris tenuiſſimis. Linn. Flor. Suecica.

Dit is de *Agaricus*, welke gebruikt wordt tot de *Amadoue*; en de Heer *Broſſart*, die eerſt dit bereidzel in gebruik bragt, is van verbeelding, dat de gene, die groeit aan oude Eikeboomen, welke afgekapt zyn geweeſt de kragtigſte zy; dat dezelve in *Auguſtus* of *September* daar afgeno-

(*) Zie hier voor, bl. 174.

nomen, en op een drooge plaats bewaard moet worden.

De manier van bereiding is, met een Mes het witte en harde gedeelte daar af te ſcheiden, tot dat men eene zelfſtandigheid vindt, zo zagt, dat zy voor de drukking van den Vinger wykt, gelyk Kamoesleder. Dezelve wordt verdeeld in ſtukken van verſchillende grootte en dikte, welken men met den Hamer klopt, omze een grooter trap te geeven van zagtheid, zo dat menze gemakkelyk met den Vinger kan ſcheuren.

De Heer *Morand* is van gevoelen, dat zodanige Zwam, die, terwyl zy nog groeit, aan den buitenkant van eene graauwagtige koleur is, beter zy dan de geheel witte.

W. WATSON.

H.

ONT-

ONTWERP

TOT

VERBETERING EN BEVEILIGING

VAN DE

RIVIER-DYKEN

ONZES

LANDS.

(*Medegedeeld in een Brief, getekend* Dort, 20 *Auguſt* 1756.)

DEwyl het een bekende Zaak is, dat een voornaam gedeelte van onze Nederlanden, en in 't byzonder de Provincie van Holland, eerlang zou moeten onbewoonbaar worden, indien hetzelve niet door Dyken en Dammen voor de Overſtrooming der Wateren werd beveiligd; zo kan het niet anders dan nuttig en zeer noodig worden aangemerkt, Middelen uit te denken, om die Beſchutzelen onzes Vaderlands in ſtaat te ſtellen, dat zy hetzelve weezentlyk kunnen beveiligen. Aan de Zeedyken, die, voor eenige Jaaren, op ſommige plaatſen in zulk een ſchroomelyken toeſtand waren gebragt door het Zee-Gewormte, dat men het

Land byna verlooren rekende, is ſedert dien tyd zo veel verbetering gedaan, dat men dezelven veiliger agt te zyn dan te vooren. Dat het Rivier-Water thans een niet minder gedugte vyand van eenigen onzer Provincien is, heeft de Ondervinding in de laatſte jaaren doen zien. Wy zullen niet optellen, hoe menigmaal de Dyken van de Lek, die van den Ryn en den Yſſel, daar door in gevaar gebragt, of zelfs doorgebroken zyn, om dit Vertoog niet te zeer uit te breiden.

Een voornaam gebrek der meeſte Binnenlandſche of Rivier-Dyken, (ten minſte van de genen die tot nog toe niet zyn verbeterd,) is, dat dezelven aangelegd zyn met te weinig ſchuinte, dat is te ſteil, aan den buitenkant, welken de Rivier beſpoelt, of daar dezelve, by hooge opzettinge van het Water, tegen aan ſtaat. Iedereen kan ligtelyk begrypen, dat, hoe ſteilder de Voorkant van een Dyk is, het Water met zo veel meer kragt op dien Dyk zal werken, om denzelven te doen doorbreeken: als ook, in tegendeel, hoe vlakker de Dyk aan de Rivier legt, hoe minder. In 't laatſte geval wordt de ſlag van 't water gebroken door de ſchuinte, langs welke de Golven oprollen, zonder eenig geweld te doen; gelyk men daar van aan onze vlakke Zeeſtranden een voorbeeld heeft: in 't andere geval helpt de ſlag der Golven den Grond ligtelyk aan 't waggelen; 't welk blykt aan de ſteile Zeedyken, die zonder een Beſchutſel van

Wier

Wier 't geweld der Baaren niet kunnen uitſtaan. Een groote verbetering is derhalve aan veelen der Binnenlandſche Dyken toegebragt, door dezelven meer ſchuinte te geeven aan den Rivierkant, by voorbeeld, in plaats van A N, gelyk te vooren, dezelven te brengen tot A H: (zie PLAAT. VIII. *Fig.* 2.) De Bewyzen, op de Wiskonſt gegrond, dat het Water minder zydewaards of Horizontaal perſt en werkt op zulk eene ſchuinte als A H, dan op zulk eene als A N, zullen wy, kortheidshalve, en als Algemeene Kundigheden, hier voorbygaan.

De geſteldheid der Dyken, aan de Rivieren van ons Land, is zeer verſchillende, zo in hoogte en breedte, als in meer of minder Glooijinge aan de binnen- en buitenzyde, en in andere opzigten. Sommigen zyn voorzien met een ver uitgeſtrekt Voorland, genaamd *Buitenwaarden*, en deeze hebben minder ſlag van Water of ſchuuring aan hunnen Voet, dan die Dyken, daar de Rivier by gemeene hoogte langs heen ſtroomt. Dikwils bevindt men dat zulk Voorland (*aa*) merkelyk meer hoogte heeft dan het Binneland, agter den Dyk (*bb*). Eenige Dyken zyn geheel vlak van Kruin; doch anderen hebben een Zandpad, of Kadykje, ter hoogte van 1 of ook wel 2 Voeten, en ter breedte van 3 of 4 Voeten. Dit Zandpad legt gemeenelyk aan het agterſte, of aan den binnenkant, van den Kruin des Dyks, dat is aan de Landzyde, en zodanig, dat, de agterſte Glooijing, of ſchuinte van hetzelve,

gelyk komt met die van den agterkant des Dyks (Zie L *c d e*). Zulk foort van Dyken vindt men aan de Noordzyde van de Lek, als ook in andere gedeelten van ons Land: doch wy zullen daar van geene byzondere aantekening doen, om niemand aanftoot te geeven.

Men vindt wederom Dyken, die zeer fteil en byna loodregt, als een Muur, met hunnen Voet in de Rivier ftaan (gelyk A M), of met een weinig meer fchuinte (A N); doch zonder eenig Voorland. Zy worden gemeenelyk *Schoordyk*, en in Gelderland *Schaardyk* genoemd. Dezelven zou men zeer veel kunnen verfterken, door voor den Voet des Dyks een Pakberm te leggen met een braave Glooijing van Steenen daar tegen aan, (als O P,) gelyk thans aan de Zeedyken zeer veel gedaan wordt. In dit geval zyn, op verna, zulke zwaare Steenen niet noodig: het zoude genoeg zyn oude Straatfteenen, of die van den afbraak van oude Huizen en Muuren komen, daar toe te gebruiken. Zulks, van tyd tot tyd gefchiedende, zou den Dyk, aan den Rivierkant, langs hoe vafter maaken, indien tevens de noodige ophooging van Aarde niet verzuimd werdt, wegens de Zakkinge, welke, zo men rekent, om de twintig of vyfentwintig Jaar 4 of 5 Voeten bedraagt. 't Is waar, dat het Bedde der Rivier door deeze Steenen Glooijing eenigermaate vernaauwd zoude worden; terwyl het zeker is, dat op de naauwfte plaatfen het Water hoogft opzet; doch indien het door Luiden

van

van Kundigheid behandeld, en naar omſtandigheid der plaatſen uitgevoerd wordt, zo zal daar van weinig te dugten, en daar aan veel minder koſten zyn, dan het herſtellen van eene Doorbraak vereiſcht.

De reden, dat men op veele Dyken een Zandpad, aan de binnenzyde, gelyk hier voor gemeld is, heeft aangelegd, was, op dat hetzelve tot een Voetpad zoude ſtrekken; wanneer de Dyk anders, in den Winter, of in natte Jaargetyden, voor de Voetgangers niet gebruikbaar zoude zyn. Ondertuſſchen heeft dit Dykje, hoe weinig bekwaam ook, verſcheide maalen van dienſt geweeſt, om, wanneer het Rivierwater gelyk met of zelfs hooger dan de Kruin van den Dyk ſtondt (als Q R), de Overſtrooming voor te komen. By voorbeeld, in 't Jaar 1741, toen het Water van de Lek zeer hoog gezwollen was, diende het Zandpad, door een pryswaardig beſtuur en onvermoeide vlyt, hier en daar, verhoogd en verzorgd zynde, tot bewaaring der beide Provincien van *Holland* en *Utrecht*, voor de Overſtrooming van die Rivier. Doch het is een zeer zwaar en byna ondoenlyk Werk geweeſt voor die Luiden, in den Wintertyd te moeten werken op een Dykje van nog geen vier Voeten breed; terwyl veelen op den Dyk in het Water moeſten ſtaan, en de anderen, op het Zandpad, geen ruimte hadden om het Werk naar behooren te verrigten. Deeze onvolkomenheid, nu, veroorzaakt wordende door de legging van dit Zandpad aan

de binnenzyde van den Dyk, zodanig dat men 'er niet bekwaamelyk agter konde ſtaan (by L); zo heeft het my toegeſcheenen, dat het niet alleen noodig, maar ook doenlyk is, een bekwaamer Middel, zynde tevens zeer weinig koſtbaar, *tot verbetering der Binnenlandſche Dyken* in trein te brengen.

Voor eerſt zoude de hoogte en breedte van den Kruin der Dyken, die nu op veele plaatſen zeer ongelyk zyn, naar behooren moeten geſchikt en op een egaalen voet gebragt worden. 't Ware te wenſchen, dat de Staaten der Vereenigde Provincien, eenpaariglyk, een Reglement ten opzigt van de Onderhouding der Rivierdyken maakten: gelyk weegens den Zeedyk tuſſchen Amſterdam en Muiden geſchied is, volgens de loffelyke Reſolutie der Staaten van Holland en Weſtfrieſland, van den 7 Mey 1678; waar van de nuttigheid zo overduidelyk is gebleeken: naamelyk, *dat zy moeſten gebragt worden tot gelyke hoogte, breedte en ſterkte, als van ouds*, enz.

Hee Zandpad, of zogenaamde Kadykje, zou men kunnen vernietigen, of houden op de hoogte van een Voet of iets minder (K L), laatende de breedte zodanig als die nu is, en naar het de gelegenheid van den Kruin des Dyks toelaat, om te dienen tot een Voetpad. Het Zand, daar van komende, kan gebruikt worden tot ophooging van den Kruin des Dyks; doch, tot meerder vaſtigheid, zoude noodig zyn, daar by te voe-

voegen eenige Wagens goede Klei, 't welk te ſamen een vaſt Pad zal maaken voor de Rytuigen. Dus zal men minder Aarde tot ophooging van den Dyk noodig hebben, dan indien het Zandpad als vooren bleeve.

Aan de buitenzyde van den Kruin des Dyks, moeſt, op denzelven, gelegd worden een Kadykje van goede Klei, of vaſte Aarde, van die hoogte en breedte als wy in 't vervolg zullen aanwyzen ('t welk in de Figuur getekend is A B C D). Doch, tot het aanleggen van dit Kadykje, moet wel in agt genomen worden, of de Kruin van den ouden Dyk breed genoeg is. Daar dient, naamelyk, zo veel plaats te zyn, dat twee Rytuigen malkander onverhinderd kunnen paſſeeren, en tevens, dat 'er aan den binnenkant een Voetpad van Zand kan blyven, 't welk ten minſte 2 of 3 Voeten breed behoort te zyn (K L). Indien de Dyk, op eenige plaatſen; daar toe te ſmal ware, zou men denzelven zo veel moeten verbreeden, als noodig is, om aan de buitenzyde van den Ryweg dit Kadykje te kunnen maaken.

De Aanleg of onderſte breedte van hetzelve (A B) behoorde te zyn van $7\frac{1}{2}$ of 8 Voeten; de hoogte (E D of F C), 4 Voeten. Dit moet verſtaan worden van drooge Klei of Aarde: van natte Specie zou het omtrent 5 Voeten hoog moeten zyn, dewyl de inſlinking door het droogen gemeenlyk op $\frac{1}{5}$ gerekend wordt. De buitenſte Glooijing, of ſchuinte, zoude moeten geſchikt

den naar de geſteldheid van die van den Dyk zelf. Zo het kan geſchieden maake men dezelve gelyk met die van den grooten Dyk; doch doorgaans zal dan de Kruin van dit Kadykje te ſmal vallen: weshalve die Glooijing liever wat ſteiler moet geſteld worden. Ik neem dezelve van 3 voeten op de hoogte van 4: gelyk in deeze Figuur, E D vier tegen A E drie Voeten. Indien de Dyk breed genoeg is, zo kan men de ſchuinte van het Kadykje, aan de buitenzyde, gelyk neemen met die van den Dyk zelf, of zelfs iets vlakker; verbreedende ten dien einde den Grond of Aanleg (A B) van het Kadykje, binnenwaards: anders zoude de Kruin van hetzelve dikwils te ſmal zyn (*g* C), wanneer de Glooijing gelyk met die van den groten Dyk genomen werdt (A *g*). De binnenſte Glooijing kan vry ſteil gemaakt worden, naamelyk van 1 Voet (F B) op de hoogte van 4 Voeten (F C). De Grond of Aanleg 8 Voeten zynde, zo behoudt men dan voor de breedte van den Kruin (D C = E F) 4 Voeten.

In het aanleggen van dit Kadykje dient vooral in agt genomen te worden, dat men hetzelve niet op Zand grondveſte; weshalve, indien aan dien kant van den Dyk een Voetpad mogt leggen, daar van al het Zand moet worden weg geruimd. Zelfs dient men te onderzoeken, of 'er in den Grond ook eenige Steenen, Wortels van Boomen, of andere dingen verholen zitten, ter oorzaake dat daar omtrent, by het aanleggen

of

of verhoogen van den Dyk, geen zorg gedragen is. In tegendeel moet de Klei van het Kadykje vaſt tegen de Klei van den ouden Dyk aangevoegd en met dezelve *geheeld*, dat is tot één lighaam verbonden worden, op dat niet het Water, als het in de Rivier tot die hoogte komt, tuſſchen beiden door zypele, gelyk dikmaals, zo aan den Voet als by den Kruin der Dyken, is gebeurd.

De nuttigheid van zulk een Kadykje, boven die van het Zandpad, zullen wy nu kortelyk aantoonen. *Voor eerſt:* indien het Water zo hoog wordt opgezet, dat het hooger ſtaat dan de Kruin des Dyks, en 'er dus onvermydelyk over heen moeſt loopen (Q R), zo is men, door dit Kadykje, daar voor beveiligd. *Ten anderen:* ingevalle 'er eenige doorzypeling van het Water, aan den Dyk of aan het Kadykje, wordt beſpeurd, zo zal het Werk, om eene Doorbraak te verhoeden, agter hetzelve met veel minder arbeid en koſten verrigt kunnen worden, dan met het Zandpad door Kiſtdammen van Planken, Horden en ander Hout- of Ryswerk, te verzorgen en te verhoogen: waar toe men de Materiaalen niet dan met veel ongemak en gevaar, ter plaatſe daar het noodig is, kan brengen: terwyl dit alles, agter het Kadykje, zeer veilig en gemakkelyk kan geſchieden, en droogvoets bewerkt worden. Indien de nood ſchielyk kwam, zo zou men de noodige Aarde, tot verzwaaring van hetzelve, kunnen neemen van de agterzyde van den Dyk, zonder denzel-

ven nadeel te doen, mids dat die Gaten in 't vervolg weder gevuld werden. *Eindelyk:* indien men agt geeft op de meeſte Overſtroomingen, zo zal men bevinden, dat het Water over den Dyk geloopen, en dus denzelven weggeſpoeld heeft, op plaatſen daar hy wat laager was dan 't behoorde; waar tegen, door de gemelde verhooging en 't aanleggen van zulk een Kadykje, zorg zoude gedragen zyn.

Men ziet derhalve, dat zulke Kadykjes, boven op den Kruin der groote Dyken aangelegd, moeten ſtrekken tot beſchutting van het Land voor de Overſtrooming der Wateren; even gelyk de Borſtweering der Bolwerken, aan eene Veſting, om het Volk te dekken voor het Geſchut der Belegeraars. Wy zyn egter niet van oordeel, dat dezelven overal, maar alleen op plaatſen daar zulks, wegens de zwakte en het gevaar der Dyken, noodig wordt geoordeeld, behooren gemaakt te worden.

De veelheid van Aarde of Klei, welke tot zulk een Dykje vereiſcht wordt, is zo groot niet, dat men zig deswegens behoeft te bekommeren. Indien 'er tot 5 Voeten drooge Aarde 6 Voeten natte moeten zyn, gelyk men gemeenlyk rekent, zo zou dit langs den geheelen Dyk, zo ver 'er zulk een Kadykje op gelegd werdt, alleen een redelyk wyde Sloot maaken. Op die plaatſen, daar de Dyk Voorland of Buitenwaarden heeft, kan zonder hinder zulk een Sloot of Sleuf gegraven worden, evenwydig met den Dyk;

Dyk; mids dat men twee of meer Rynlandſche Roeden van den Dyk blyve, om denzelven om laag niet te verzwakken. Is het Voorland te ſmal, zo maakt de Sleuf dieper, om de noodige Aarde te bekomen. Ingevalle 'er in 't geheel geen Voorland is, zo moet de Aarde van binnensdyks genomen worden. Men kan het Werk zodanig ſchikken, dat de Eigenaars der Landen daar aan niet of zeer weinig ſchade lyden; voor-al, indien zulks vergeleeken wordt by het gevaar van wegſpoeling door de Overſtrooming, waar voor anderzins hunne Landen, Plantagien en Huizen zyn blootgeſteld.

Gemeenlyk loopt, langs den binnenkant des Dyks, een Sloot, die de Landen affcheidt van den Dyk, en op veele plaatſen redelyk ver van den Voet der binnenſte Glooijinge is afgelegen. Om nu de Eigenaars der Landen, die naaſt aan den Dyk leggen, te verligten, zo zou men eerſt van den kant der gemelde Scheid-Sloot, of uit dezelve, de helft der Aarde of Klei, die 'er noodig is, kunnen doen graaven, of zelfs meer, naar het de plaats toelaat, en neemen alleenlyk het overige uit de Landen. Men kan ligtelyk die verdeeling maaken, wanneer men weet, hoe veel natte Aarde tot den aanleg van zulk een Dykje vereiſcht wordt.

Hier voor is de Grond A B bepaald op 8, de hoogte D E en Kruins breedte D C van het Dykje ieder op 4 Voeten, benevens de ſchuinte of Glooijing, die zodanig geſteld is, dat A E

3 Voeten zy en F B 1 Voet. Daar uit bekomt men voor den Inhoud van het *Profil* of de Doorſnyding van het Dykje, A B C D, 24 Vierkante Voeten. Dit vermenigvuldigd met de langte geeft den Inhoud in Kubiek Voeten. By voorbeeld, de langte neemende op 1200 Voeten, zo zal men daar toe noodig hebben 28800 Kubiek Voeten Klei of Aarde. Doch dit moet drooge Specie zyn, en dewyl de inkrimping der natte Aarde of Klei gerekend wordt op $\frac{1}{5}$, dat is te zeggen, dat 6 Voeten natte Aarde 5 Voeten drooge uitleveren, zo zal men eigentlyk moeten hebben 34560 Voeten of 240 Schaften Aarde, zo als dezelve gegraven wordt, om daarvan een Dykje te kunnen maaken, 't welk de gemelde hoogte, breedte, ſchuinte en langte heeft. Alle deeze Specie zou gehaald kunnen worden uit een Kuil van 108 Voeten langte, 32 Voeten wydte en 10 Voeten diepte; zynde genoegzaam om 100 Roeden Dyks, op deeze wyze, in veiligheid te ſtellen.

Het Kadykje dus aangelegd, en de Klei of Aarde, die men 'er toe gebruikt heeft, wel en vaſt aangeſtampt zynde, zo is het noodig, de Glooijinge aan de buitenzyde, en den Kruin, met Zooden te bekleeden, gelyk aan de groote Dyken, en de Wallen eener Veſting, gemeenlyk wordt gedaan. Tegen den eerſten Winter diende de buitenkant, om door het Ys of door Storm geen ſchade te lyden, ook met Ryswerk of Takkebooſſchen te worden verzorgd. En, dewyl

wyl 'er op verſcheide plaatſen, daar men groote Buitenwaarden heeft, die dikwils tot Weiden of Bouwlanden gebruikt worden, Afloopen zyn, om naar dezelven te kunnen gaan en ryden, zo behooren aldaar Affnydingen in het Dykje gemaakt of gelaten te worden, even gelyk te vooren met het Zandpad is geſchied: leggende de noodige Aarde of Klei, om die Openingen, wanneer de nood zulks vordert, ſchielyk te kunnen digt ſtoppen, ten deele op beide de zyden van het Kadykje, ten deele aan de beide zyden van de Glooijing deezer Affnydinge.

Aan den binnenkant, op den grooten Dyk, behoort men, tegen de Glooijing van het Kadykje aan, Paalen te zetten, die 5 of 6 Voeten van elkander ſtaan; ten einde hetzelve voor het tegen aan ryden of ſtooten der Rytuigen te beſchutten en meer vaſtigheid te geeven. Verder moet men bezorgd zyn, om den Kruin of Ryweg op den Dyk, die tuſſchen het Kadykje en het Zandpad gedooken legt, eene bekwaame Afwatering te verſchaffen, door in het Zandpad Sleuven of Gooten te doen maaken, op den afſtand van éene Roede, welker wydte niet veel meer dan een halven Voet, en de diepte naar de hoogte van het Zandpad geſchikt moet zyn. Anderszins zou de Ryweg, in den Winter, of in een Regenagtig Saizoen, in 't geheel niet gebruikt kunnen worden.

Hier mede meenen wy voldaan te hebben aan

den tytel van dit korte Vertoog, 't welk wy als Bedenkingen opgeeven, verzoekende alle Beminnaars van het behoud en welzyn des Vaderlands, dezelven onzydig en naauwkeurig te overweegen; op dat dit Ontwerp, indien het goed gekeurd wordt, ten algemeenen nutte mag dienen.

NIEUWE PROEFNEEMINGEN,

OMTRENT DE

GEVOELIGHEID

DER

LIGHAAMSDEELEN;

DOOR DEN HEER

BARON VAN HALLER,

Preſident van de Koninglyke Societeit der Weetenſchappen van Gottingen, Lid der Akademie van Parys, der Societeit van Londen en der Akademie van Berlyn (*).

(*Recueil Periodique d'Obſervations de Medecine, Chirurgie, Pharmacie, &c.* Juin 1756. p. 417.)

AANGAANDE DE PEEZEN.

IK heb de dikke Pees der Kuitſpieren (*Tendo Achillis*), in verſcheide Katten en Honden, bloot gemaakt, geprikkeld, doorſtoken, gebrand,

(*) [Deeze Geleerde Heer, zo beroemd wegens zyne kundige Aanmerkingen omtrent alles wat de Ontleedkunde en Dierlyke Huishouding betreft, hadt voor vier of vyf Jaaren eene Verhandeling in 't ligt gegeven, waarin hy eenige nieuwe Bedenkingen voorſtelde, ten opzigt

brand, geſcheurd en gekorven. Dergelyke Proeven heb ik genomen op Muiſen, Ravens, Kraaijen en Geitjes. Geen van deeze Dieren gaf eenige blyken van Gevoeligheid.

Aan twee Pooten van een Hond ſtak ik die zelfde Pees door. Aan den eenen Poot had ik dezelve bloot gemaakt, aan den anderen niet. De Hond gevoelde Pyn in die Poot, daar ik de Huid op de Pees gelaten had, maar de Operatie geſchiedde zo vaardig, dat de Pyn aanſtonds verdweenen ware in dien Poot, daar de Pees was

van de Gevoeligheid des Lighaamsdeelen in leevendige Menſchen en Dieren. Hy onderſcheidt de Deelen in Gevoeligen en Ongevoeligen, als ook zodanigen, die door Aanraaking, in meer of minder graad, 't zy met of zonder Gevoeligheid, inkrimpen of korter worden, deswegens *Irritabiles* genaamd. Onder de gantſch Ongevoelige Deelen zyn, volgens hem, de Peezen, de Banden der Gewrigten en verſcheide Vliezen, welken derhalve op allerlei wyze, en zonder eenige de minſte ſchroom, zouden kunnen geſneeden, geſtoken en gekwetſt worden, buiten eenig gevaar van Pyn of Ongemak, veel min van die zwaare Toevallen, welken de beroemdſte Genees en Heelkundigen tot nog toe daar van verwagt hebben. Hier tegen zag men in dit *Recueil de Medicine*, voor de Maanden *January* en *Maart* deezes Jaars, twee Brieven van den Heer BIANCHI, *Preſident en Hoofd van de Souvereine Vierſchaar der Geneeskunde zyner Sardiniſche Majeſteit*, ſtrekkende om het Gevoelen van den Heer VAN HALLER in verſcheide opzigten, zo door Redeneering als door opgegevene Proeven, omver te ſtooten; waar tegen thans in dit Stukje van *Junij*, en het volgende, de Bewyzen van gemelden Heer worden bygebragt, die wy hier voordraagen.]

was bloot gemaakt, en het Beeſt ſcheen 'er niet het minſte Gevoel van te hebben. Ik liet hem loopen, en hy maakte, zonder eenige belemmering, gebruik van zyne agterſte Pooten, even als hy voor de Operatie hadt gedaan. Ik heb de *Tendo Achillis* van een Hond t'eenemaal afgeſneeden, zonder dat hy eenig geluid maakte wegens deeze Snyding, die egter veel kragt vereiſcht. Hy hinkte wel, maar dit duurde ſlegts zeer kort. Ik heb ook de Uitſtrekkende Pees van 't Scheenbeen bloot gemaakt, en dezelve op verſcheide wyzen van een geſcheurd; ik hebze geprikt en geſneeden, ja zelfs het Mesje diep daar in geſtoken. Nogthans veroorzaakte deeze mishandeling geen de minſte Pyn, en de Pees genas zonder Ongemak, daar het Dier ten zelfden tyde een ſcherp Gevoel hadt van de belediging der Huid (†).

Ik ontblootte de *Tendo Achillis* van een Hond, en ſneed dezelve dwars door, tot op de helft der breedte, laatende de andere helft geheel. De Hond ſcheen niets van de Kwetzuur te merken; hy was 'er niet door belemmerd in zynen gang: hy liep de Trappen op en af, zonder eenig bewys van Pyn te geeven. 's Anderendaags ſtel-

(†) [Dit was het Merkteken, waaraan de Heer VAN HALLER telkens tragte te ontdekken, of de Beeſten, wanneer hy de Gevoeligheid der Lighaamsdeelen onderzogt, weezentlyk Gevoel hadden, dan of zy ook Gevoelloos waren.]

ſtelde ik de zelfde Operatie in 't werk, op de zelfde Pees, aan 't andere Been van dien zelfden Hond, die ook ter halver breedte doorſnydende. Deeze Wond, by de eerſte komende, gaf het Beeſt geen Ongemak; het maakte geen bewys van eenige Pyn te hebben, en liep onbelemmerd met de twee half doorgeſneeden Peeſen. Men moet derhalve niet bedugt zyn voor de Gevolgen van een Wonde, daar de Pees ten deele doorgeſneeden is. De Gelegenheden, om dien aangaande in Menſchen de proef te neemen, komen zelden voor. Ik kan 'er egter verſcheidene bybrengen, waar van my eenigen door myne Vrienden medegedeeld zyn.

In de Meymaand van 't Jaar 1748 werdt een Student in de Regten aan zyne hand gekwetſt; zodanig, dat de Stam van de Klein-Ellepyps Slagader (*Arteria Radialis*), een weinig boven 't Gewrigt der Hand, afgeſneeden ware. Deeze Slagader gaf nu en dan Bloed uit, en dit Bloed ſtolde in de tuſſchenwydten der Spieren. Men wilde het Bloed met Terbenthyn-Olie ſtempen; doch dit Middel nam de Opperhuid weg, en maakte zulk een vreezelyke Pyn, wanneer het aan de Huid raakte, dat men 'er van afzien moeſt. In het diepſte van de Wonde lag de Pees van de Lange Agteroverkantelaar (*Supinator longus*) geheel bloot. De Lyder hadt in deeze Pees geen de minſte Pyn, noch wanneer de Olie 'er bykwam, noch als 'er het Plukzel aan raakte, noch ook als menze met de Sonde treſte. Hy

werdt

werdt genezen door, op myn Raad, de Slagader boven de Wonde toe te binden. In dit Geval was het, dat de Gevoeligheid der Peezen by my eerst in verdenken kwam.

In 't Jaar 1751 hadt zeker Jongman van Goeden Huize, genaamd Mr *Ericius*, het ongeluk van zynen Vinger, by toeval, te splyten, waar door de Scheede der twee Buigende Peezen werdt geopend. De Verettering daar by komende, lagen eindelyk de Peezen gantsch bloot. Ik, door myne Proefneemingen op Dieren onbeschroomd gemaakt, vatte met een Koorntangetje de Pees van de Doorboorende Spier (*Perforans*), en kneep dezelve verscheide maalen, zonder dat de Lyder iets daar van merkte veel minder eenige Pyn of Ongemak gevoelde, en de Geneezing werdt 'er niet door vertraagd.

Een Vrouw door een Dief zwaar gewond zynde, hadt egter haar Verstand volkomen. Door een Kwetzuur, aan haaren voorsten Vinger, was de Uitstrekkende Pees bloot gemaakt. De Heer *Zimmerman* nam die gelegenheid waar. Hy verzogt de Vrouw, naauwkeurig te letten op 't gene hy ging doen, en 'er kennis van te geeven, indien zy eenige Pyn leedt van eene kleine Operatie, welke hy eens zou beproeven. Na deeze waarschouwing vatte de Heer *Zimmerman* de Pees, hy trokze heen en weder, en spleetze op. Ondertusschen verzekerde de Vrouw gestadig, dat zy 'er geen Ongemak van had. Deeze Proefnee-

ming is des te meer overtuigende, om dat deeze Vrouw een zeer ſcherp Gevoel hadt in haar Vel.

De Heer *Farjon*, Geneesheer van het Gaſthuis te Montpellier, heeft de goedheid gehad my de volgende Proefneeming mede te deelen. Zie hier zyn eigen Woorden. „ In 't begin van de „ Maand Oktober 1755 werd ik gehaald by ze- „ ker Perſoon, in de Straat *de la Friperie*. Ik „ vond hem in 't Bed leggen, met eene zeer „ gevoelige Wonde, ter groote van de vlakke „ Hand, aan het uitwendige en onderſte gedeel- „ te van het regter Been. In 't midden van „ deeze Wonde lagen de Peezen van de middel- „ baare en kleine Kuitbeens Spier (*Peronæi*), „ als ook die van de groote Uitſtrekker der „ Toonen, ter langte van een Duim bloot. De „ Heer *Boisſiere*, Meeſter Chirurgyn, wiens Pa- „ tient het was, my de oorzaaken van deeze „ Wond verhaalende, gaf berigt, dat de Pee- „ zen, door het afvallen van een vry dikke „ Korſt (*Eſchara*), waren bloot geraakt, en dat, „ ſedert dien tyd, de Wonde zo gevoelig ware, „ dat de Lyder 'er eene zeer ligte Wiek niet op „ verdraagen konde, ja ter naauwer nood een „ ſtukje zeer fyn Linnen met *Ceratum Galeni* be- „ ſmeerd. Aanſtonds beſloot ik te onderzoe- „ ken, of de Peezen, die bloot lagen, ook de „ oorzaak mogten zyn van die groote Gevoelig- „ heid der Wonde, en, indien zy 'er geen het „ minſte deel in hadden, of zy dan t'eenemaal

„ Ge-

„ Gevoelloos waren. Tot dit einde gaf ik be-
„ vel om een drooge Wiek, van ruuw Plukzel
„ gemaakt, te leggen op de Peezen, en het o-
„ verige van de Wonde te bedekken met het
„ ſtuk fyn Linnen, dat men 'er gewoon was op
„ te leggen. De Lyder verdroeg, zonder mer-
„ kelyke Pyn, het Verband, hoewel hy zyn
„ Been, in het Bed, verſcheide maal bewoog.
„ Des anderen daags, door deeze Proefneeming
„ overtuigd zynde dat de groote Pyn, welke de
„ Lyder haat, niet voortkwam van de ont-
„ bloote Peezen, beroofde ik, door middel van
„ een Schaar en Tangetje, de uitwendige Op-
„ pervlakte deezer Peezen van haare Scheede.
„ Ik bevond, dat dezelven in de Natuurlyke
„ geſteldheid waren, zo aan de koleur, en vaſt-
„ heid, als aan de beweeging, in welke zy ge-
„ bragt werden, wanneer ik den Voet deedt
„ buigen en de Toonen uitſtrekken. Ik ligte
„ eene derzelven met een Haakje op, en dezelve
„ gevat hebbende met het Tangetje, kneep ik
„ ze allengs meer en meer, en op 't laatſt vry
„ ſtyf, zonder dat de Lyder 'er iets van merk-
„ te. Door deeze Proefneeming onbeſchroomd
„ geworden, prikte ik die zelfde Pees, ligtende
„ haar met de punt van het Haakje op, zonder
„ den Lyder zeer te doen. Toen nam ik eene
„ Speld, en ſtak de Pees bykans door en door,
„ terwyl nogthans de Lyder vaſt by de voorige
„ verzekering bleef, dat hy geen Pyn gevoelde.
„ Maar als ik, by ongeluk, de rug van het

„ Haakje eens tegen den rand van de Wond
„ aan drukte, was de Pyn zo hevig, dat de Ly-
„ der overluid fchreeuwde. Na het neemen
„ deezer Proeven, die zekerlyk zeer overtui-
„ gende zyn, deed ik hem op de zelfde wyze
„ verbinden. Hy bragt de nagt zeer geruft door,
„ en voelde niet meer Pyn dan in de voorgaan-
„ de nagt. Den volgenden dag liet ik, by ver-
„ fcheide herhaalingen, op eene der Peezen,
„ na dat ik dezelve met een Haakje had opge-
„ ligt, twee druppeltjes vallen van fterk ge-
„ maakte Olie van Vitriool, zonder dat zulks
„ den Lyder eenige Pyn toebragt. Hy klaagde
„ maar eens en zelfs zeer geweldig, by gelegen-
„ heid dat de Olie van Vitriool op het Vleefch
„ gevallen ware; 't welk ons duidelyk bleek uit
„ de zwarte Flek, die 'er op kwam. Ik bevei-
„ ligde den Lyder voor zodanige Toevallen,
„ door het omgelegene met fyn Plukzel te be-
„ dekken. Ik leid' verder, op een gedeelte van
„ deeze Pees, 't welk niet door de Olie van Vi-
„ triool was geraakt, een klein Brandfteen-
„ tje, 't welk ik 'er een of twee Sekonden op
„ hield. Onderwyl verzekerde de Lyder my als
„ vooren, dat hy geen de minfte Pyn voelde.

„ Driemaal heb ik deeze Proefneemingen, en
„ altoos met gelyken uitflag, herhaald, in te-
„ genwoordigheid van de Heeren *Roche* en
„ *Nogaret*, *Meien*, Doktor in de Geneeskunde,
„ en *Boiffiere*, Mr. Chirurgyn. Ik maakte fteeds,
„ dat de Olie van Vitriool en het Brandfteentje

wer-

„ werden aangevoegd op zodanige deelen van
„ deeze Peezen, die niet geraakt waren ge-
„ weeft; op dat men niet met eenigen grond
„ zou mogen tegenwerpen, dat de Peezen niet
„ gevoelig konden zyn op plaatfen, daar zy
„ gefchroeid waren. Schoon ik, door deeze
„ herhaalde Proefneemingen, de Peezen, by-
„ kans in haare geheele uitwendige Oppervlak-
„ te, zagtelyk had *gecauterizeerd*, is daar door
„ egter geen het minfte nadeel aan de Wonde
„ toegebragt. Dewyl dezelve eene vry groote
„ uitgeftrektheid had, heb ik de Peezen zien
„ *exfolieeren*, eer dat het Vleefch genoegzaam
„ was uitgezet, om dezelven te bedekken".

Ik heb, meen ik, [vervolgt de Heer HALLER,] nu zo veele Proefneemingen bygebragt, als 'er noodig waren om te bewyzen, dat men de Peezen, zo van Menfchen als van Beeften (*), zonder Pyn kan branden en vernielen, en dat, bygevolg, de Peezen van alle Gevoel ontbloot zyn.

AANGAANDE DE BANDEN EN KASJES DER GEWRIGTEN, ALS OOK HET BEENVLIES.

Myne Proefneemingen zyn in 't werk gefteld op

(*) [Een voornaame Stelling, door den Heer BIANCHI, in de voorgemelde Brieven, tegen 't Gevoelen van deezen Heer geopperd, is, dat daar omtrent in Menfchen en Beeften, ja in de Beeften zelfs, een groot verfchil zou plaats hebben.]

op het Panvlies (*Pericranium*), het Beenvlies (*Periosteum*) van 't Scheenbeen en den Voorvoet, den Band en de Geleding van de Knie. Men moet voorzigtig zyn ten opzigt van het Panvlies, en het is niet gemakkelyk te bepaalen, of dit Vlies gevoelig zy of niet. Zo in Menschen als in Beesten zyn 'er een groot getal Zenuwen, die, van alle zyden, onder de Huid des Hoofds en de Trekkeragtige Kalot inschieten. Deeze Zenuwen komen af van het vyfde en zevende paar der Hersenen, en van het tweede en derde des Halses. Eene beledíging van deeze Zenuwen kan daar in misleiden, en aan het Panvlies een Gevoel doen toeschryven, 't welk eigentlyk tot de Zenuwen behoort. Men zou zig daarenboven kunnen bedriegen, indien 'er, by toeval, een druppel Olie van Vitriool kwam te raaken aan de Huid. Ten opzigt van de andere Beenvliezen heb ik geene zwaarigheid gevonden. De gemakkelykste plaats, om dezelven bloot te maaken, is aan het binnenzydse gedeelte van het Scheenbeen en aan den Voorvoet. Niets valt ligter dan de Huid van die plaatsen weg te neemen, en het Beenvlies te ontblooten, om hetzelve te beledigen of te branden, en in deeze Proefneemingen is nimmermeer eenige twyfelagtigheid geweest.

Ik heb het Panvlies van een Hond met Olie van Vitriool geraakt, en hy scheen 'er Gevoel van te hebben. De zelfde Proeven, door my in 't werk gesteld op een anderen Hond, had-

hadden den zelfden uitflag niet: want het Beeft gevoelde niets het minfte. Om kort te gaan, een Kat, welker Panvlies ik beledigde, toen het bloot gemaakt was, gaf Gevoeligheid te kennen.

Op een anderen dag ontblootte ik in eene Kat, die zeer vlug en onruftig was, het onderfte gedeelte van den rand des Voorvoets (*Tarfus*), en het Beenvlies benevens de Banden die de Beenderen bedekken. Ik fchroeide dezelven met Olie van Vitriool, en het Dier gaf de minfte fchreeuw niet.

Ik maakte het Vlies van 't Scheenbeen en 't Gewrigtskasje van de Knie bloot. Ik opende dit Kasje, en liet 'er zo veel Olie van Vitriool in druipen, als genoeg was om de gantfche Oppervlakte van de Beenderen, die van het Kraakbeen, als ook het Vlies dat de Beenderen, en 't gene de Kraakbeenderen inwendig bekleedt, te bedekken. Alles werdt verfchroeid, zonder dat het Dier eenig bewys gaf van Pyn: maar toen ik de Zenuw vatte, die met de Peezen der Buigfpieren van den Voet nederdaalt, wierdt het dol van Pyn en gaf alle tekenen van de uiterfte woede.

Ik ontblootte een gedeelte van het Beenvlies aan de Hiel van een Muis, een weinig voorlyker dan de *Tendo Achillis*. In een Hond maakte ik 't Gewrigt van de Knie bloot, brandende hetzelve met Vitriool. Ik nam de Huid weg, in een anderen Hond, van 't Gewrigt der Knie,

van den Band der Knieſchyve en de kruislingſe Banden. Deeze deelen beledigde ik met Olie van Vitriool en met het Mesje. Alle deeze Dieren hielden zig ſtil, hoewel de laatſte een zeer ſcherp Gevoel had gehad van de kleine Sneedjes, welken ik in zyn Vel maakte.

Aan een Hond ſneed ik het Gewrigtskasje van de Knie door, zonder dat het Dier eenig kenteken gaf van Pyn; daar het voor de Kwetſuuren van de Huid zeer gevoelig was. Ik beledigde het ontbloote Beenvlies van een Hond, die 'er zeer weinig aandoening van hadt: maar dit Beeſt hieldt niet op met ſchreeuwen, zelfs wanneer ik 'er niet aan raakte: het verdubbelde zyn geſchreeuw, wanneer men aan zyn Heid kwam: zyne Wonde werdt genezen zonder hulpmiddelen en zonder toevallen, en het was 'er, in 't loopen of ſpringen, niet het minſte door belemmerd. Den zelfden uitſlag heb ik gehad in verſcheide andere Proefneemingen op Honden en Geitjes, in welken ik de Peezen van de uitſtrekkende Spieren des Scheenbeens, als ook het Gewrigt van de Knie en het Beenvlies, prikkelde, ſchroeide of ſcheurde. Zelfs heb ik, ſomwylen, het Beenvlies en de Peezen *gecauterizeerd* met *Lapis Infernalis* en *Sublimatum Corroſivum*, zonder dat deeze Dieren eenige ſchreeuw gaven of eenige Pyn gevoelden, indien ik 'er niet mede aan de Huid raakte. Nogthans waren verſcheide deezer Dieren tot ſchreeuwen en klaagen zeer geneigd.

Voorts

Voorts ontblootte ik het Panvlies van een anderen Hond, zonder dat dezelve het minſte daar van ſcheen te lyden. Daarna maakte ik het Gewrigt van de Knie, aan de buitenzyde, als ook den Band van die zyde, bloot. Ik ſtak in het Kasje eene Pakkers Naald, en prikte hetzelve; doende vervolgens de Naald dwars door het Gewrigt heen gaan, zodanig dat zy aan de andere zyde uitkwam. Het Beeſt ſcheen geen Gevoel van Pyn te hebben, behalve, toen ik het Vel aan de binnenzyde met de Naald doorboorde. De zelfde Proefneeming op een Geitje herhaalende, gelukte zy tot verwondering.

De Heer *Caſtell* brengt eene groote menigte andere Proefneemingen by, die volmaaktelyk met de mynen overeenſtemmen. De uitſlag is altyd de zelfde geweeſt, en deeze Dieren hebben geen het minſte teken van Pyn getoond.

Een Soldaat met Hagel aan zyn Voorhoofd gekwetſt zynde, was ik by de Verbinding tegenwoordig, en gaf den Heelmeeſter eenige onderrigting. Onderwyl kreeg ik begeerte, om my, aangaande de Gevoeligheid van het Beenvlies, te voldoen. Ik raakte 't zelve aan en drukte het met de Sonde, zonder dat de Soldaat zulks merkte.

De Heer *Schlötjen*, Chirurgyn-Major van 't Regiment van Blok, Schoonbroeder van Mr. *Walſtorf*, werdt genoodzaakt zekere Vrouw het Been af te zetten. Wanneer hy, in de Operatie, aan het afſchraapen van 't Beenvlies

toe was, gaf hy de Lyderes te kennen, dat hy een Lighaamsdeel ging snyden, welks Gevoeligheid het noodig was te weeten, en verzogt haar te letten op het oogenblik, wanneer hy hetzelve doorsnyden zoude. Zy gaf 'er agt op, en verklaarde dat het haar niet zeer deedt, en haalde haar woord niet in, toen de Operatie was voleindigd.

Zie daar een menigte Proefneemingen, samenloopende om te bewyzen, dat het Beenvlies (*Periosteum*), 't zy geschraapt, gesneeden, afgescheurd of verschroeid wordende, nimmermeer Pyn veroorzaakt heeft. Ten opzigt van het Panvlies (*Pericranium*) schynt zulks nog niet even zo klaar te zyn bevestigd. Daar zyn Dieren geweest, die, door hun geklag, de Operatien, welken men daar aan verrigtte, scheenen te gevoelen. Andere uitkomsten, en inzonderheid de Proefneeming op een Mensch, schynen te bewyzen, dat het ongevoelig zy geweest. Men zal, in deeze onzekerheid, best doen, zig niet te verklaaren ten opzigt van hetzelve, en de beslissing daar van over te laaten tot andere Proeven.

Ik kan niet nalaaten by deeze gelegenheid aan te merken, dat alle Geitjes, Honden en Katten, welker Gewrigtskasje van de Knie ik had geopend, gesneeden en geschroeid, met eene verwonderlyke gemaklykheid genezen zyn, en dat derzelver Huid, door eene nieuwe *Celluloositeit*, aan het Gebeente is vast geplakt geworden

worden. Ik heb de noodige gelegenheid niet gehad, om na te gaan, of deeze Dieren zonder Gewrigtsverſtyving geneezen werden, en of 'er uit dit Gevolg iets te beſluiten zy ten opzigt van den Menſch, in wien, algemeenlyk, de Kwetſuuren der Gewrigten, vol gevaar, en moeielyk ter Geneezing, worden geagt te zyn.

AANGAANDE HET BUITENSTE OF DIKKE HERSENVLIES EN DESZELFS ONGEVOELIGHEID.

De Heer ZINN en ik, het Dikke Herſenvlies (*Dura Mater*) bloot gemaakt hebbende in een Hond, zo prikkelden wy hetzelve met de Punt van een Pennemes en met bytend Sublimaat. Het Beeſt ſchreeuwde niet, het hadt geene Stuipen, en liet geen teken van eenige Pyn blyken, daar het ondertuſſchen het knypen in zyne Huid zeer hevig gevoelde.

Ik nam de Herſenpan weg met een Beitel en klein Hamertje. Met dit Werktuig gaat het ſchielyker dan met de Trepaan, en het Dikke Herſenvlies wordt 'er veel beter door bloot gemaakt. Daar is geen gevaar om hetzelve te beſchadigen, indien men 'er ſlegts een weinig handigheid van heeft. Somwylen komt 'er, wel is waar, eene Bloedſtorting, doch dezelve gaat ras over, of zy kan ligtelyk, door middel van een Spons, die met Brandewyn doordrongen is, geſtempt worden. In deezen toeſtand prikkel-

de ik het Dikke Herſenvlies met de punt van een Pennemes en met Olie van Vitriool, zonder dat het Dier 'er eenige Pyn of Trekkingen van ſcheen te hebben.

Deeze zelfde Proefneemingen heb ik in 't werk geſteld op Honden van verſcheiderlei grootte, op Katten, Rotten en Geitjes: maakende het Dikke Herſenvlies bloot, en dan hetzelve prikkende, ſcheurende, ſnydende, brandende en ſchroeiende, zonder dat eenig van deeze Dieren het minſte bewys gaf van Gevoeligheid. De Heer *Walſtorf* beroept zig op zeven Waarneemingen, door hem in tegenwoordigheid van my gedaan: de Heer *Loeber* haalt eene andere aan en de Heer *Zimmerman* ſpreekt van nog eenigen. Die allen zyn met de zelfde duidelykheid gelukt, en zonder dat zy voet konden geeven, om met reden eenige twyfeling te maaken, Ik agt dezelven genoegzaam, om te bewyzen, dat het Harde Herſenvlies ongevoelig is. Zie hier eene, welke de Heer *Zinn* gelegenheid gehad heeft op een Vrouwsperſoon in 't werk te ſtellen.

Eene Veneriaale *Cariës* hadt het Voorhoofdsbeen doorboord, en het Dikke Herſenvlies lag bloot. De Heer *Zinn* raakte, drukte en prikkelde hetzelve, zonder dat de Patient daar eenig Gevoel van hadt, zo lang men dat Vlies alleen beledigde: daar zy een zeer ſcherpe aandoening hadt, wanneer haar gezonde Vleeſch geraakt werdt.

Ik

Ik ſchroom niet hier by te brengen 't gene my onder 't leezen voorgekomen is, doch zal my te vreden houden met drie Schryvers, die zelf niet dan uit Ondervinding ſpreeken. De Heer *la Motte* verhaalt (a), dat hy geene Gevoeligheid in 't Harde Herſenvlies ontdekt heeft, in Lyders, daar hy dit Vlies na de Operatie van de Trepaan opende. De Heer *Delaiſſe* heeft een Steentje vyf dagen zien blyven zitten in de Herſenpan en in het Herſenvlies, zonder dat, geduurende dien gantſchen tyd, de Lyder eenige vermindering van zyn Verſtand of eenige de allerminſte Stuiptrekking onderging (b). Mr. *Petit*, de Geneeshcer, verhaalt, dat een Hond, in welken het Dikke Herſenvlies werdt geprikkeld door puntige Schilfers, die daar aan gehegt bleeven, niets overkwam dan de Lammigheid, een Gevolg van de drukkinge der Herſenen (c). Alle deeze uitkomſten moeſten veel nadeeliger zyn geweeſt, indien het Dikke Herſenvlies de zitplaats of de oorſprong des Gevoels of der Beweeging ware.

AANGAANDE DE BEWEEGING DER HERSENEN, OVEREENKOMSTIG MET DE ADEMHAALING.

Een langen tyd had ik eene beweeging beſpeurd

(a) *Chir. Complette.* Tom. II.
(b) *Obſervat. de Chirurgie.* p. 204, & ſuiv.
(c) *Lettre a un Medicin.* p. 10.

ſpeurd in het buitenſte Herſenvlies, doch ik ſchreef dezelve toe aan de Klopping van deszelfs Slagaderen en die der Herſenen; gelyk het Gevoelen van *Boerhaave* is, en niet zonder grond. Men ziet inderdaad deeze Slagaderen kloppen, wanneer de Herſenpan is weggenomen, en zy zyn het alleen, die eenige beweeging geeven aan het Dikke Herſenvlies, geduurende den gantſchen tyd, dat hetzelve aan de Herſenpan gehegt blyft. Men moet hetzelve uit dien toeſtand, in welken het door de Natuur is geſteld, brengen, om 'er eene beweeging in te bemerken, die met de Ademhaaling overeenkomſtig is.

De Herſenpan van een Hond met de Trepaan doorboord zynde, zag ik, met den Heer *Zinn*, de beweeging van het Dikke Herſenvlies, welke niet ophieldt, wanneer dit Vlies geſcheurd werdt of geſchroeid. Het waren de Slagaders der Herſenen, die dit Deel in haare Uitſpanning (*Diaſtole*) opligtten, en hetzelve zakte een weinig in het Bekkeneel neder, wanneer de Slagaders in haare Toeknyping (*Syſtole*) waren.

Ik opende de Herſenpan van een Hond, en ontblootte het Dikke Herſenvlies, dat in ruſte was, wordende alleenlyk door de Klopping der Slagaderen opgeligt, en de Herſenen te gelyk. Dewyl deeze beweeging niet overeenkwam met de beſchryving van den Heer *Schlichting*, zo kreeg ik in 't hoofd, dit Vlies van de Herſenpan af te ſcheiden, hetzelve met den Vinger nederdrukkende. Hier van hadt het

Dier

Dier gevoel, en begon te ſchreeuwen. Zo dra deeze aanhegting weg was, zagen wy, niet zonder veel verwondering, de Herſenen, geduurende een goed Kwartier Uurs, de beurtlingſe beweegingen der Ademhaaling volgen. Als het Dier inademde (a), zakten de Herſenen in het Bekkeneel neder, even of zy 'er door zuiging in getrokken werden, byna op de zelfde wyze, ſchoon met minder geweld, als de Long, geduurende de Inademing, in de Borſt terug gaat, wanneer 'er van buiten een Opening is gemaakt. In de Uitademing hefte zig het Brein op met het Dikke Herſenvlies; het vervulde 't gantſche Bekkeneel, en ligtte tevens den Vinger op, die de Herſenen drukte. Men onderſcheidt deeze beweeging gemakkelyk van die der Slagaderen, zynde drie- of viermaal zo ſnel. Zy is de uitwerking niet van een vermogen dat aan het Dikke Herſenvlies behoort; want zy houdt ſtand, wanneer men 't zelve weggenomen heeft, en het Brein, alleenlyk bedekt zynde met het Dunne Herſenvlies (*Pia Mater*), heft zig op en daalt neder op de zelfde wyze, ten tyde als het Dier uit- of inademt. Wy openden, by zekere gelegenheid, den *Sinus Falciformis*, en zagen 'er het Bloed zonder kragt, zonder ſpringen en zonder klopping, uitvloeijen. De

(a) Het zyn bykans drie Jaaren, dat de Heer Dokter *Jolly* ook deeze Proefneeming gedaan, en 'er berigt van gegeven heeft aan de Akademie der Weetenſchappen, in een uitmuntend Vertoog, door hem dezelve voorgelezen.

De Herſenpan van een Hond geopend hebbende, zonder het buitenſte Herſenvlies te beſchadigen, beſpeurde men 'er geene beweeging in, zo lang hetzelve aan 't Been gehegt bleef. Ik ſcheidde 't zelve 'er af met myn Vinget, en het begon beweegingen te maaken, met de Ademhaaling overeenkomſtig, ten minſte een half Uur lang, dat wy deezen Hond met veel oplettendheid beſchouwden. Het Brein werdt, geduurende de Uitademing, met kragt opgeligt, en drukte den Vinger, welke daar tegen aan gehouden werdt, terug. In de Inademing daalde het neder, en liet aan het Bekkeneel een ledige ruimte. Ik rekende toen 'er genoeg van gezien te hebben, en dat de beweeging der Herſenen hier door ten vollen was beveſtigd.

Schoon ik door andere bezigheden belemmerd ware, zag ik 'er, een volgende reis, in een Hond, meer van dan ik begeerde. Wanneer het buitenſte Herſenvlies van 't Bekkeneel was afgeſcheiden, kwamen de Herſenen in beweeging en volgden de beurtwiſſelingen der Ademhaaling. Zy zwollen, geduurende de Uitademing, en daalden onder de Inademing neder. Ik ſneed een gedeelte van dat Vlies weg en maakte de Schorsagtige zelfſtandigheid bloot: niettemin bleef de beweeging der Herſenen even geregeld als te vooren.

Ik deed een andere Proefneeming op een Kat, waar door myne hope aanwakkerde. Daar was wel geene beweeging der Herſenen, zo lang het

het buitenſte Herſenvlies gehegt bleef aan het Bekkeneel, zelfs onder het kryten van het Dier: maar wanneer ik dat Vlies nedergedrukt, en deszelfs kleeving aan het Been weggenomen had, begonnen de Herſenen de beweeging der Ademhaaling te volgen; ligtende zig op, terwyl het Dier de Lugt uitliet, en nederzakkende, wanneer de Long werdt uitgeſpannen. Ik nam het Dikke Herſenvlies weg, en de zelfde beweeging hieldt aan in de Herſenen, nog bedekt met het Dunne Herſenvlies (*Pia Mater*): maar toen het Beeſt op 't punt was om te ſterven, kon men geene zwelling noch inkrimping beſpeuren, zelfs niet terwyl het kreet.

Deeze Proefneemingen heb ik herhaald op Honden en Katten, doch zy zyn my niet altoos gelukt. Ik bemerkte, dat deeze beweeging niet plaats hadt, dan by ſterke Inademingen. Om die reden bedagt ik, een deezer Dieren te worgen, toen ik die beweeging niet beſpeurde, om het te dwingen, dat het met meer kragt Ademhaalde. Zulks ſlaagde naar wenſch, en de opligting der Herſenen, geduurende de Uitademing, als ook derzelver nederzakking, terwyl de Inademing geſchiedt, zyn toen zeer zigtbaar geweeſt.

In eenige Katten onderzoeken willende, of het Agter-Brein (*Cerebellum*) insgelyks de beweegingen der Ademhaaling volgde, heb ik zulks niet bemerkt, ziende alleenlyk een ſoort van in-

krimping, door welke hetzelve van 't Bekkeneel afweek.

Uit alle myne Proefneemingen, en die van *Walstorf*, over 't zelfde Onderwerp gedaan, volgt: *voor eerst*, dat men, geduurende den gantschen tyd, welken het buitenste Hersenvlies (*Dura Mater*) aan het Bekkeneel gehegt blyft, in hetzelve, noch ook in de Hersenen, eenige beweeging bespeurt, uitgenomen de Klopping van de Slagaderen: *ten tweeden*, dat men, wanneer het gemelde Hersenvlies van de Hersenen is geschciden, in dezelven twee beweegingen kan zien, waar van de eene ontstaat uit de Klopping van de Slagaderen der Hersenen, de andere de beurtwisselingen der Ademhaaling volgt: *ten derden*, dat de beweeging niet altoos kennelyk is, uit hoofde van oneindig veele Omstandigheden, en dat zy sterker is, als de Ademhaaling met meer kragt geschiedt: *ten vierden*, dat de *Sinus Falciformis* geene Klopping heeft.

H.

WAAR-

WAARNEEMINGEN

OVER DE

TOEVALLEN,

VEROORZAAKT DOOR HET BYTEN

VAN EENE

DOLLE WOLVIN,

IN VERSCHEIDE PERSOONEN.

Uit een Brief van den Heer DARLUC, Doktor der Geneeskunde te CAILLAN in Vrankryk, aan den Heer MOLINARD, Doktor-Regent van de Fakulteit der Geneeskunde op de Univerſiteit van AIX.

(*Recueil Periodique d'Obſervations de Medicine*, &c. April 1756. p. 258.)

EEn dolle Wolvin viel, den 22 Juny 1751, by nagt, gantſch onverwagt aan op eenige Koornmaaijers, welken zy vondt ſlaapen in de Velden van *Pugeton* (*). Zy beet de mees-

(*) [Dit is een Vlek of Dorp, een Uur gaans beweſten de Biſſchoplyke Stad *Frejus*, welke in 't Zuiderdeel van Provence aan de Middellandſche Zee, in 't byzonder aan de Baai van Frejus, tuſſchen *St. Tropez* en *Antibes*, legt.]

meeſten derzelven in het Aangezigt. Twee Italiaanſche Pelgrims, leggende aan de zyde van den gemeenen Weg naar *Frejus*, werden nog deerlyker door dat Dier mishandeld. De jongſte hadt, over zyn gantſche Lighaam, gaten van het byten, en uit zyne Billen waren ſtukken gevreten. Den volgenden avond zag men deeze Wolvin de Rivier *d'Argent* overzwemmen, en vliegen in het Huisje van den Veerſchipper, wiens Zoon, *Claude Abeille*, zy in de hand en den blooten Arm beet, en deszelfs Broeder door de Kleederen heen. Een Katalaanſchen Muilezeldryver verſcheurde zy 't geheele Aangezigt. Vervolgens, eene Myl van daar, vallende in eene Koornſchuur te *St. Raphaël* (*), ſcheurde zy eenen *Emmanuel Bœuf* den Mond, en nam, met eenen Beet of Slag, verſcheide zyner Kiezen weg. Niet minder deerlyk teiſterde zy drie of vier van deszelfs Medgezellen. Zy vrat Honden op en vermoorde alles wat leeven hadt, dat haar voorkwam, tot dat men eindelyk 't geluk hadt van dit dolle Dier te dooden.

Alle de gebeeten Perſoonen, ten getale van vyftien of zeſtien, (uitgenomen de twee Zoons van den Veerſchipper van de Rivier *d'Argent*, die geene voorzorg gebruikten, dan hunne Wonden ſchielyk te waſſchen met heeten Wyn, en vervolgens zig verſcheide maalen in de Zee te baa-

(*) [Een Dorp, omtrent een Uur gaans beoosten de Stad *Frejus*.]

baaden), bevonden zig den volgenden dag in 't Hospitaal van *Frejus*; daar men zig te vrede hieldt, derzelver Wonden alleenlyk te verbinden met een kragtig gemaakt *Digeſtief*, en hun eenige Giften van het *Poeijer van Palmarius*, by herhaaling, te laaten inneemen. Egter nam men ook zo veel moeite, van de afgevreten Billen des Pelgrims te bedekken met den Pleiſter van geſtampte Nooten, die door *Paulus Ægineta* wordt aangepreezen.

Vernomen hebbende, dat men in deeze Omſtandigheden zig niet haaſtte om kragtiger Hulpmiddelen in 't werk te ſtellen; terwyl ook het Gerugt hier nog verſpreid werdt, dat de Wolvin, welke men hadt zien eeten en de Rivier een en andermaal overzwemmen, niet dol zoude geweeſt zyn; oordeelde ik my zelf door Menſchlievendheid verpligt, eenige moeite op my te neemen, om zo veele ongelukkigen, ware het mogelyk, te bewaaren voor de dood, die ik anders onvermydelyk agtte. Daarenboven wenſchte ik, door herhaalde Proefneemingen te onderzoeken, of 't gebruik van 't Kwikzilver my wederom zo voordeelig gelukken zoude, als uit myne voorige Waarneemingen is gebleeken; en of ik, door 't bekend maaken van een beſtendig goed Gevolg van deszelfs gebruik, eindelyk het vooroordeel zou kunnen overwinnen, van de genen, die zig daar van niet willen bedienen. Welk een gunſtiger gelegenheid, dan die van zo veele Perſonen, byna allen gebeeten aan

't Aangezigt, eene zo gevaarlyke plaats, gelyk men weet, en welks Wonden tot nog toe altyd van de Watervrees (*Hydrophobia*) waren gevolgd geweest! Welk eene gelukkige Proefneeming tot bevordering van de Geneeskunde! Ik deed aan de genen, die het beſtuur hadden, aanbieding om deeze deerniswaardige Perſoonen voor niet te behandelen. Ik wilde het niet onderneemen, dan met de Geneesheeren en Heelmeesters die 'er toe gesteld waren, en eenpaarig met hun te werk gaan omtrent eene zaak, die van zo veel belang is voor de Gemeenſchap; doch ik had het geluk niet, van te verkrygen 't gene ik verzogt.

Weinig tyds was 'er noodig, om alle de Wonden van deeze Perſoonen te doen toeloopen. Zy gingen in 't kort weder aan hun Werk; uitgenomen de twee Italiaanen, die 't ergſte geteisterd waren. Geen van deeze Menſchen was bekommerd voor het doodelyk Toeval, 't welk hun binnen de veertig dagen over 't hoofd hing.

Eenige dagen na dit voorval, werd ik ontbooden door *Cauvi*, Schaapherder van 't Dorp *Reveſt* (*), die aan de Onderlip was gebeeten. Ik vond de Wonde reeds geſlooten; hebbende de Heelmeester, aan wien hy zig aanſtonds toe betrouwd hadt, het Deel met twee Hegting-ſteeken

(*) [Dit Dorp legt ruim twee Uuren van *Frejus* naar 't Zuidweſten.]

ken samengevoegd. Ik beval het Lidteken hard te wryven met een Linnen Lap, gedoopt in Azyn en zout, ten einde de Wonde, ware het doenlyk, weder te openen; en ik schreef den Heelmeester de manier voor, welke ik de bekwaamste oordeelde, om deezen Man te behoeden voor de Dolheid; beveelende dat hy hem zou Aderlaaten, doen baaden, verscheide maalen Purgeeren met *Turbith Minerale*, en den geheelen tyd, die tot de Geneezing vereischt werdt, aanhouden met de *Merkuriaale Wryvingen*. Twintig dagen daarna, wanneer de Heelmeester oordeelde, al dat noodig was gedaan te hebben, liet hy hem naar huis gaan. Toen begon de Dolheid zig reeds te *Frejus* te openbaaren.

De eerste die aan de Watervrees stierf, was een der jonge Italiaanen, die zo deerlyk waren gekwetst geweest. Op den twintigsten dag hadt hy een groote afkeerigheid van drinken. Zyn zagtzinnig Humeur en Jongheid van Jaaren, (want hy was nauwelyks tien Jaaren oud,) maakte dat de Toevallen zig niet geweldig in hem openbaarden; zo dat men hem niet aangetast oordeelde te zyn met eene Kwaal, die in het Hospitaal weinig bekend was, en waar van men waarschynlyk zonderlinge denkbeelden hadt. Zyn toestand werdt veeleer toegeschreeven aan het Vuur, dat men zeide gekomen te zyn in zyne menigvuldige Wonden, en misschien werdt dit Gerugt niet verspreid, dan enkel om de medegenooten van zyn ongeluk niet ongerust te maa-

ken: doch toen 'er reeds een menigte Honden en Vee, het een voor, het andere na, aan de Dolheid geſtorven was, kon men de oorzaak daar van niet ontveinzen. Onder de overgebleevenen wierdt de verbaasdheid algemeen, en drie, die 'er het meeſt van aangedaan waren, kwamen my te *Grimaud* (*), alwaar ik my toen bevond, opzoeken.

Ik ontdekte wel dra, zo aan hun betrokken en droevig Gelaat, als aan de doove Pyn in de Lidtekens hunner Wonden, dat de Watervrees niet lang verborgen blyven zou. Ik wilde hun by my houden, om 'er met zorgvuldigheid tegen te waaken; maar hun daar toe niet hebbende kunnen overreeden, deed ik hun voor niet zo veel *Merkuriaale Pomade* toedeelen, als zy noodig hadden, met de vereiſchte onderrigting om dezelve te gebruiken. Ook beval ik hun op het nadrukkelykſte, dat zy alles moesten laaten ſtaan, om te doen 't gene ik hun voorſchreef, indien zy het gevaar, 't welk hun onvermydelyk over 't hoofd ging, ontkomen wilden. Twee hunner waren op verſcheide plaatſen aan het aangezigt gebeeten geweeſt, en *Emmanuel Bœuf*, van wien ik hier voor ſprak, waren vyf of zes zyner Kiezen uitgerukt, de hoek van den Mond en het Tandvleeſch opgeſcheurd, en zyne Wonde was toen nog open. Ik geef U in bedenken

(*) [Een Plaats aan de Baai van dien naam, naby de Stad *St. Trofez*.]

denken, Myn Heer, of ik niet ongeruſt moeſt zyn, hun te laaten gaan, weetende dat zy zo naa aan hun verderf waren.

Deeze *Emmanuel Bœuf* was de eenigſte, die, nadrukkelyk inziende het gevaar, 't welk ik hun had voorgeſteld, alles vaaren liet om de Wryvingen, volgens myn Voorſchrift, in 't werk te ſtellen. Hy deedt zulks zo vlytig, en beſmeerde zelfs zo dikwils zyne Wonde met de *Merkuriaale Pomade*, dat de Kwyling, gevolgd van eene zwelling der Klieren van de Keel en der Zwelgſpieren, wel ára zig openbaarde. Het was, beken ik, beter geweeſt, eerſt de Voorbereidende Middelen te gebruiken, maar, by de aannadering van een onvermydelyk gevaar, moet men dikwils de Kuur verhaaſten. Verbaasd zynde wegens dit Toeval, 't welk hy de Watervrees meende te zyn, waar voor ik hem nogthans had gewaarſchouwd; begaf hy zig naar 't Hospitaal van *Frejus*. Aldaar deedt men, gelukkig, hem Aderlaaten en Purgeeren. Dit hieldt hem, geduurende drie Weeken, in eene geregelde Kwyling. De medegenoot van zyn ongeluk, verzuimd hebbende het zelfde hulpmiddel te gebruiken, ſtierf aan de Watervrees, vyf dagen na dat zy by my geweeſt waren; gelyk mede deszelfs Vrouw.

De Perſoon, genaamd *Cauvi*, ten opzigt van wien ik reden had om geruſt te zyn: dien ik trapswyze Wryvingen had doen ondergaan, en die meer dan twintig dagen de Doeken om ge-

houden hadt: deeze Perſoon, zeg ik, ſcheen toen in 't geheel bevryd te moeten zyn van zodanig een ongeluk. Ik had ook geen andere gedagten. Hoe verbaasd was ik derhalve, toen zyn Vader my kwam berigten, dat hy de Kwaal reeds twee dagen hadt op 't lyf gehad, zonder eenige andere Toevallen egter, dan eene bezwaarlykheid, die hem eensklaps onder 't drinken overkwam, terwyl hy geene volſtrekte afkeerigheid hadt van drooge Koſt of Vogten; hebbende zig die twee dagen in Zee gebaad.

Ik liet alles ſtaan, en yilde om hem te helpen. Te *St. Maxime* (*) gekomen zynde, alwaar hy zig bevondt, beſpeurde ik, zo dra ik by hem kwam, dat zyn Zenuwgeſtel in eene geweldige beroering ware. Hy trilde; hy hadt grillingen over zyn gantſche Lighaam; de Peezen zyner Armen ondergingen rukſprongen en Stuipagtige trekkingen. Hy hadt toen twee dagen geklaagd over Pyn in de Keel, die hem eensklaps was aangekomen, zo als hy zig aan de kant van eene Bron bevondt, waar uit hy hadt gedronken. Hy was niet vry van Koorts; zyn Pols bevond ik een weinig aan den ſnellen kant en hard; doch de Hitte zyns Lighaams was gemaatigd.

Ik liet hem een braave Aderlaating doen. Het Bloed hadt den minſten druppel Weiagtigheid niet; het vertoonde zig beſtendig donkerrood en

(*) [Een Viſſchers-Dorp aan de Baai van *Grimaud*, en twee Uuren beooſten die Plaats gelegen.]

en 't eenemaal geſtremd, ſtollende zelfs zo als het in 't Kommetje viel. Een Uur daarna, ons betuigende dat hy gaarn zou willen braaken, om, zo hy zeide, iets uit te werpen, 't welk hem in 't drinken laſtig was; zo gaf men hem vier Greinen *Tarbith Minerale*, geſmolten in een weinig Syroop, waar op hy een Glas Water, met tuſſchenpoozingen, dronk, 't welk hem t'elkens, als hy zwelgde, ſcheen te ſtuiten. De *Tarbith*, die hem, eenigen tyd daar na, in grooter veelheid werdt ingegeven, veroorzaakte geen de minſte walging. Dewyl de nagt vaſt naderde, deedt ik hem naar de Zee geleiden, van welke hy maar eenige Schreeden af zyn verblyf hadt; en ik maakte, dat hy 'er tegen zyne wil in geworpen wordt, ja dat men hem zelfs verſcheide maalen onder Water dompelde. In 't gaan derwaards, zou men gezegd hebben, dat hem niets deerde, doch toen hy midden in 't Water getrokken was, bleek het uit zyn geklag en geſtadig zugten, dat hy 'er veel aan te lyden hadt; gelyk hy ook, dikwils, al zyne kragt in 't werk ſtelde, om 'er uit te komen. Men hieldt hem 'er een Uur in, doch met geweldige en Stuipagtige beweegingen.

Van het baaden terug gekeerd zynde, dronk hy veel Melk met Garſtewater verdund. Als men hem vraagde, waarom hy onder 't drinken zo voorzigtig ware; antwoordde hy: dat het was uit vreeze van te zullen ſlikken; dat hy het Vogt, niet dan by ſlokken, kon inzwelgen; dat

hy zyne Pynen alsdan voelde vermeerderen door de onmiddelyke aanraaking des Waters, 't welk, zo dra het in de Maag gekomen was, hem geen de minſte Pyn veroorzaakte. Voor 't overige ſcheen hy zeer geruſt te zyn, hebbende nogthans onophoudelyk Grillingen over zyn Lighaam en Spanning der Manlykheid. In 't midden van de nagt dompelde hy zig zelf in een Bad van laauw Water, dat men voor hem hadt gereed gemaakt: maar hy ſprong 'er tweemaal met geweld uit, en wiſt 'er, een Kwartier daar na, zig uit te werken, ondanks alle poogingen, die aangewend werden om hem daar in te houden.

Den anderen dag, 's morgens, verzogt hy ons, wederom, te mogen braaken, klaagende, dat zyne Keel overſtelpt was door eene menigte dikke taaie Slym, welke hy niet dan met veel moeite kon uitroghelen. Wy gaven hem nog eenige Greinen *Turbith Minerale*, by tuſſchenpoozingen, in, met een bekwaam Vogt, en op 't laatſte aangezet door een ſterke Gifte *Tartarum Stibiatum*. Hy dronk verſcheide Glazen warm Water; hy ſtak de Vingeren in de Keel, en, na een menigte vrugtelooze poogingen, gaf hy niets over dan eenige Lepels vol van het Vleeſchnat, 't welk hy vooraf hadt ingenomen.

Te twee Uuren 's namiddags verhefte zig zyne Pols meer en meer; hy ſcheen geheel met Zweet bedekt te zyn, en werdt ſchielyk bevangen met Toevallen van Stuiptrekking. Hy trilde en beefde; hy ſmeet zig op den grond, gelyk iemand

iemand die de Vallende Ziekte heeft; wentelde zig een langen tyd buiten kennis; maakte geknars met zyne Tanden en gaf Schuim tot den Mond uit. Van dit Overval tot zig zelf gekomen en bedaard zynde, kon hy niet door het Vertrek loopen, dan waggelende, even als iemand die dronken is. Toen de Byſtanders hem aanſpoorden om te drinken, ſchonk hy voor zig zelf in; maar by de eerſte zwelging trok hy zyne hand met afgryzen terug, blaffende als een Hond, met affchuwelyke vertrekkingen van zyn Gelaat. Verſcheide maalen ſielde hy de zelfde poogingen in 't werk, en zeide, dat hy den geheelen Beker ledig zou drinken, maar, na zulks vrugteloos te hebben bezogt, was hy genoodzaakt daar van af te zien. De Toevallen kwamen hem op nieuws aan, om hem verder niet te verlaaten. Men zag dat zyne Keel by tuſſchenpoozingen zwol, en dat zyne Tuſſchenribbige Spieren geweldig geſpannen werden, zonder dat de Ademhaaling daar door verhinderd ſcheen te zyn.

Op zulk eene wyze was hy in geduurige ontroering, van vier Uuren s' namiddags af tot aan den volgenden morgenſtond, wanneer hy onder 't ſpreeken verſtikte.

Dewyl ik geen de minſte hulpe kreeg van de Byſtanders, zelfs niet van zyne Bloedverwanten, die allen de vlugt namen, en daarenboven in een zo klein Dorp, als *St. Maxime* is, de allergemeenſte hulpmiddelen niet te bekomen waren,

zo moest ik alleen een droevige Toekyker zyn in zyn Ongeval (a).

Na het sterven van deezen, daar ik de minste bekommering voor had, voorspelde ik my niet meer iets gunstigs ten opzigt van *Emmanuel Bœuf*. Dewyl ik egter wist, dat hy genegen was, zig nog verder over te geeven aan myn bestuur, zo stond ik 'er sterk op aan, dat men op nieuws eenige Strykingen aan hem in 't werk zou stellen, om zyne Kwyling weder op te wekken. De Zusters van het Hospitaal (b) zulks vlytig waargenomen hebbende, kreeg hy de Kwyling eenige dagen weder: de Wond werdt geslooten, en, na dat hy dertien of veertien zyner Medgezellen, in den hoogsten trap van Dolheid, hadt zien sterven, (dewyl menze t'elkens aan zyne zyde bragt, wanneer de Watervrees zig in hun openbaarde,) bleef hy 'er van bevryd, en leeft nog heden, gelyk geheel *Frejus* zoude getuigen kunnen. Zyn Zoon die alleen een weinig

(a) Alzo deeze Schaapherder, van zyne tedere Jongheid af, de Vallende Ziekte onderhevig was geweest. zo moet men zig niet verwonderen, dat zyn dood werdt voorgegaan van alle deeze Toevallen van Stuiptrekkinge, welken het Gift der Dolheid zig te meer doet openbaaren, aangemerkt hetzelve regtdraads schynt te werken op het Zenuwgestel.

(b) [De Kardinaal *de Fleury*, te vooren Bisschop van Frejus geweest, heeft dit Hospitaal gestigt, om bediend te worden door Geestelyke Zusters, of Klopjes, die hun werk maaken van de Zieken op te passen.]

nig gebeeten was, boven op de regterhand, ſtierf drie Maanden daarna aan de Dolheid; niettegenſtaande men hem het Poeijer van *Palmarius* ingegeven, en eenige ligte Strykingen in 't werk geſteld had, om de drie of vier dagen, aan het beſchadigde Lighaamsdeel: waar mede hy ook, wegens het laatſte Toeval, dat zynen Vader overgekomen was, al te vroeg uitſcheidde. De Watervrees werdt in hem voorgegaan van eene ſchielyke Pyn, welke, zig onderſcheidelyk verheffende onder het bykans verdweenen Lidteken van zyne Wonde, allengs langs zynen geheelen Arm voortkroop, en niet ophieldt dan aan de Keel; waar op, den derden dag, de dood volgde.

De Perſoon, genaamd *Claude Abeille*, die aan den Onder-Arm was gebeeten, oordeelde zig, niet zo zeer om dat hy den Arm in heet gemaakten Wyn gedompeld hadt, als wel, om dat, reeds omtrent negen Maanden geleeden, alle de Medegenooten van zyn Ongeluk, de een voor de ander, waren om 't leeven geraakt, van alle gevaar bevryd. Egter gebeurde het, wanneer hy by toeval, aan de plaats, daar hy was gebeeten, een ſtoot kreeg van een ſtuk Houts, 't welk hy in de Rivier ſmeet, dat het Lidteken op 't eigenſte oogenblik open ging. Toen openbaarde zig het verdoofde Venyn weder; hem kwamen herhaalde Stuiptrekkingen aan, en hevige Pynen in de Spieren des Arms, die, weldra op de Keel ſchietende, de Watervrees aanbragten en daar

op de dood. Een dergelyk Toeval overkwam een anderen, geboóren te *Caillan*, die in de zelfde Week ſtierf. Zyne Wang was maar een weinig opgekrabt geweeſt door een Tand van de Wolvin: de Wond verdt eensklaps pynelyk en de Dolheid volgde zeer ſchielyk. Ik zag hem een Kwartier Uurs voor zyn ſterven. De beſchryving van zyn Toeval; de weêrzin, welke hy drie dagen lang getoond hadt tegen allerlei ſoort van ſpyze en drank; de Stuiptrekkingen, waar mede hy toen bevangen was; zyne trillingen en de afgryzelyke vertrekkingen van zyn Gelaat, wanneer men hem drinken aanboodt; als ook zyn ſchielyk overlyden; dit alles overreedde my om zyn Lyk te openen.

Wy namen in de Ingewanden, veeleer, de kentekenen waar van eene *Gangræneuſe* Verrotting dan van eene waare *Inflammatie*. De Maag en de twaalfvingerige Darm waren aanmerkelyk veranderd, op 't aanraaken weekagtig, van eene blaauwe en Aſchagtige koleur; gelyk ook de Slokdarm, wiens Klieren ons voorkwamen, als opgevuld met eene Schuimagtige *Lympha*. De Zwelgſpieren waren verſchraald en als geheel verdweenen. Wy bevonden de Lever grooter dan gewoonlyk, bleek en Loodverwig; de Galblaas vervuld met eene bleekroode Weiagtigheid, en derzelver Vliesagtige Rokken met de zelfde koleur bemorſt: de Milt klein, blaauw en Aſchkoleurig: het Borſtvlies en de Longen byna verteerd, aan ſtukken gaan-

gaande onder 't behandelen, en geevende eene dunne bedorven Weiagtigheid tot hunne Vaatjes uit: het Hartzakje met dergelyke Weiagtigheid vervuld: het Hart bleek en ledig van Bloed; 't welk in de groote Vaten zo dun was, dat terwyl de Chirurgyns-Leerlingen, die ons hielpen, de *Mediana* openden, om zig te oefenen in de Aderlaating, het Bloed nog vry ver weg ſprong en eindelyk druppel voor druppel nederviel, geduurende den gantſchen tyd, dien men de Ader open hieldt; ſchoon dit Mansperſoon bykans tien Uuren dood was geweeſt. Het Dikke Herſenvlies bevonden wy zeer verdroogd en geplakt aan de Oppervlakte van het Bekkeneel; het Dunne, in tegendeel, kwam ons zeer gezwollen voor, en deszelfs Vaten kragtig opgeſpannen en vervuld met een vloeibaar geſcheiden Bloed.

BEDENKINGEN.

Kunnen wy, op dit Verhaal, thans nog beſluiten, dat het Kwikzilver 't eenigſte en veilige Behoedmiddel zy, dat ons bekend is, tegen de Watervrees; en, ſchynt de dood van *Cauvi*, die van hetzelve gebruik gemaakt hadt, niet eenigermaate dien trap van betrouwelykheid weg te neemen, welken dit middel reeds, door zo veele Waarneemingen en beſtendige Gevolgen, billyk heeft verdiend? Deeze onverwagte dood, in plaats van de agting van dit Behoedmiddel te benadeelen, of deszelfs gebruik minder betrou-

welyk te maaken, onderrigt ons verder, hoe men deszelfs behandeling op eene onveranderlyke wyze vaſt kan ſtellen. *Cauvi*, aan zyne Onderlip gebeeten, laat de bezorging van die Wonde over aan eenen Heelmeeſter, door wien dezelve aanſtonds tot ſluiting gebragt wordt. Ik ſchryf hem vrugteloos, agt dagen daar na, voor, de Wonde weder te openen, en de Strykingen, tot de Kwyling toe, door te zetten: dit alles werkt niet of wordt niet behoorlyk verrigt. Ik verneem, dat de Heelmeeſter die zorge opgedragen heeft aan de Moeder van den Schaapherder; dat de *Merkuriaale Pomade*, in der haaſt toebereid, naauwlyks eenige Minuuten is geroerd geworden. Voeg hier by, dat *Cauvi* dagelyks uitging en dat hy niet aan 't Kwylen raakte; ſchoon hy, geduurende de Behandeling, twee of drie Giften *Turbith Minerale* hadt ingenomen. Hy is dan geſtorven, om dat hy geene genoegzame veelheid Kwikzilver hadt ingenomen, gelyk ook de Zoon van *Emmanuel Bœuf*; en om dat zyne Wonde, te ſchielyk geſlooten zynde geweeſt, niet beſtreeken werdt met de *Merkuriaale Pomade*; terwyl *Senequier* (*), zyn Schaapherder en *Emmanuel Bœuf*, zekerlyk het behoud hunnes leevens verſchuldigd zyn aan de langheid van tyd, dien hunne Wonden in 't Aangezigt, van veel meer belang dan die van *Cauvi*, zyn open

(*) Zie de Waarneemingen, geplaatſt in het *Journaal* van de Maand *September* 1755.

open gebleeven en beſmeerd met de *Merkuriaale Pomade*; als ook aan de Kwyling, door deeze Behandeling te weeg gebragt: 't welk ons tot een regel kan dienen, om zodanige Toevallen in het toekomende te vermyden.

Het zoude te wenſchen zyn, dat de gebeeten Perſoonen, die zig te *Frejus* bevonden, door iemand, in zodanige Gevallen bedreeven, behandeld waren geweeſt: want derzelver Geneezing zou de dienſtigheid van 't Kwikzilver, tot dit einde, volkomelyk beveſtigd hebben. Het verzuim van eene zo gunſtige gelegenheid tot bevordering der Geneeskunde, zal door de opregte Beminnaars van deeze Konſt altyd beklaagd worden. Wy hebben nogthans reeds al te zekere bewyzen, om dit Hulpmiddel niet langer ligtvaardiglyk te verwerpen. De gelukte en niet gelukte proeven beginnen 't zelve hedendaags alle zekerheid te geeven, welke het behoeft. 't Getal der Wonden, derzelver grooter of kleiner afſtand van het Hoofd, derzelver plaatzing aan het Hoofd, het ſoort van Dier, 't welk dezelven veroorzaakt heeft; dit alles geeft ons nog beter de manier, om dezelven te behandelen, aan de hand. Ik geloof, myn Heer, dat men de volgende Stellingen, als Natuurlyk vloeijende uit de Waarneemingen, die ik bygebragt heb, voor zeker houden kan, in afwagting dat alle braave Praktizyns dezelven door een menigte anderen, die even zo zeker gaan, bekragtigen.

De Wolven, die minder voor ons onderzoek bloot gesteld zyn dan de Honden, welker Dolheid in haaren aanvang reeds kenbaar, en in haaren voortgang navolgbaar is, aan ontwyfelbaare tekenen: de Wolven, zeg ik, toonen ons reeds de Toevallen van deeze Kwaal, in een hoogen trap, wanneer zy uit de Bosschen komen. 't Is te vermoeden, dat hun dezelve, bykans op gelyke wyze als de Honden, aankomt: doch zy hebben geen afkeerigheid van Voedzel, en zwemmen door de Rivieren heen, zonder schrik voor 't Water.

Een Vooroordeel, 't welk men wegneemen moet, is te denken, gelyk gewoonlyk geschiedt, dat een Wolf de zelfde afkeerigheid moet hebben van Vogten, als men in een Mensch, die met de Watervrees behebt is, bespeurt. Niets is valscher dan zulk eene Onderstelling. De Wolf, die zo veele Persoonen te *Meynes* in 't jaar 1718 beet (*), bevondt men des morgens een grooten Wagthond op te vreeten. Die van *Cogolin* was gerustelyk aan 't eeten van een Bok, toen men hem doodde. Die van *Frejus* zwom verscheide maalen groote Rivieren over. Men kan derhalve verzekerd zyn, dat wanneer de Wolf, die van natuure bevreesd is voor Menschen, uit de Bosschen komt om in de Velden om te zwerven, en al wat leeven heeft, dat

(*) Zie de *Thesis* van den Heer *Astruc* over de *Hydrophobia*.

dat hem voorkomt, te byten, waarlyk dol is, schoon hy eet, en geenen schrik toont voor 't Water.

Een Wond, die men gekreegen heeft aan 't Aangezigt, aan den Mond, of door de Wangen, is altyd gevaarlyker, dan veele anderen aan de laager' Lighaamsdeelen. Men heeft minder te vreezen, wanneer men gebeeten is in eenig met het Gewaad bedekt Deel. Op de Beeten aan de Hand, of andere bloote Deelen, is steeds de dood gevolgd.

Het Kwyl van den dollen Wolf bevat een werkzaamer en meer gescherpt Venyn, dan dat van den Hond; geevende ook minder tyds om 'er hulpe aan toe te brengen. Drie dagen leevens is de kortste duuring geweest, in alle de genen, die daar door in de Watervrees geraakt waren.

Het Venyn neemt meer of minder tyds om zig te openbaaren, naar de indrukking, welke de Tanden van het Dier daar van gemaakt hebben in verscheiderlei Lighaamsdeelen. Veertig dagen is het gewoone tydperk, binnen 't welke de Wonden aan het Hoofd gewoonlyk de Watervrees doen ontstaan. De duuring is korter, wanneer het Kwyl van 't Dolle Dier met 's Menschen Speekzel is gemengd; wanneer men 'er van ingezwolgen heeft, en wanneer de Wonden menigvuldig in getal zyn. De Toevallen openbaaren zig zo vroeg niet, indien het maar een enkele Beet geweest is.

In de laager' Deelen des Lighaams heeft het

Venyn meer tyds noodig. Drie Maanden zyn het gewoone tydperk van deszelfs ontdekking, zelden meer. Wy hebben 'er gezien, die niet voor de negende Maand daar van ftierven; doch indien men zo lang leeft, is het eene uitzondering van den gemeenen regel. Zulk een Geval is egter ook door anderen waargenomen, gelyk *Mr. Chirac* daar van een Voorbeeld bybrengt.

Men bemerkt eene byzondere gelykaartigheid tuffchen dit Venyn en de Slymerigheid der Klieren, digt aan de Keel. Het werkt by voorverkiezing op de Zenuwen en gedeelten van het Werktuig der Zwelling, even gelyk het Venyn der Spaanfche Vliegen op de Slymerigheid van de Waterblaas. Op alle andere plaatfen kan het, Maanden agtereen, onwerkzaam blyven. 't Is naauwelyks derwaards gebragt, of het geeft tekenen van zyne aanweezendheid: vermoeidheden, neerflagtigheid, droeffenifle, beurtlings gevoel van koude en hitte, oogenblikkige pynen onder het Lidteken van de Wonde, zyn de voorbeginzels, en als zo veele langzaame, bykans ongevoelbaare, Stuiptrekkingen, welken het Venyn voortbrengt in de Deelen, die door hetzelve worden aangedaan. Het verlies van Eetensluft, de Pyn in de Keel en de fchielyke moeielykheid om Vogten in te zwelgen, toonen aan, dat hetzelve zig daar reeds gezet heeft.

Iemand, die aan het Hoofd gebeeten is, wordt

wordt dikwils met de Watervrees bevangen na verloop van 't gemelde tydperk, zonder eenig voorteken, 't welk de ontwinding van 't Venyn aankondige, en zonder eenig vermoeden zelfs daar op te hebben: de overgang is zo gezwind, dat men naauwelyks de indrukking van 't Venyn gewaar wordt, terwyl hetzelve naar de Keel schiet. De bezwaarlykheid om Drank in te zwelgen, schielyk ontstaande, wordt van de Watervrees gevolgd, en dit is bykans het gantsche Beloop van zulk eene Kwaal, die zig op 't oogenblik haarer aankomste eerst ontdekt.

In de Wonden der Deelen die van het Hoofd afgelegen zyn, wordt de Watervrees dikwils voorafgegaan van de boven verhaalde Toevallen: naamelyk, steekingen en ras overgaande pynlykheden op den grond der Wonde; op welken heel schielyk de Stuipagtige Trekkingen, en de Verworging, volgen.

Zelden heropent zig het Lidteken van zelf: nog zeldzaamer loopt 'er eene dunne Etter uit. Wy hebben het nooit waargenomen in de Wonden des Hoofds; veel minder in Menschen, die aan de Deelen, van 't Hoofd afstandig, gebeeten waren. Zy klaagden alleenlyk somwylen, dat zy aldaar Pyn gevoelden.

De Dolheid heeft, in den Mensch, veele onderscheidende Kenmerken: Pyn, naamelyk, in de Keel, Verworging, verstikkende Samentrekkingen, eene moeielykheid om Vogten in te zwelgen, eenen volstrekten afschrik van het Wa-

ter; dit zyn de gewoone Toevallen: Vlaagen van Vallende Ziekte, Stuiptrekkingen, eene beroering van 't Zenuwgeſtel, Schuim aan den Mond, Pyn der Ingewanden, Uitbraaking van groenagtig Slym; dit zyn de gevolgen: de ſpanning der Manlykheid, de heete Koorts, en het Zweeten; deeze hangen af van de verſchillende geſteldheid der Lighaamen.

De begeerte of dolle drift om te byten is, in zulke Menſchen, zeldzaamer dan ſommigen zig verbeelden; dewyl 'er de reden en opvoeding altoos tegen ſtrydt. Wy hebben dezelve maar eens waargenomen. Zodanige Landlieden, die onbeſchaafd worden opgebragt, de Schaapherders by voorbeeld, zyn 'er vatbaarder voor dan anderen.

De Watervrees, aankomende, heeft zelden naar Geneesmiddelen geluiſterd, veel minder nog, wanneer menze reeds op 't lyf hadt. Door herhaalde Baading, en *Mercurialia* met *Antiſpasmodica* gepaard, is zy nu onlangs in Engeland genezen. Die Middelen verzwakken deeze Kwaal zelfs tot zulk een trap, dat de Toevallen naauwlyks te bemerken zyn (*).

Het ſchynt, dat men deeze affchuwelyke Kwaal kan voorkomen, door eene regelmaatige Behandeling van de Wonde met de Merkuriaale

(*) Zie de volgende Verhandeling van den Heer NUGENT, Geneesheer te Bath, over de Watervrees.

le Pomade, dezelve verbindende met het gewoone Digeſtief, en ſtrykende de Deelen, die gebeeten zyn, by herhaaling, een korter of langer tyd, naar vereiſch. 't Is goed de Wonden lang open te houden, het opſchietende Vleeſch, als het ſchielyk aangroeit, te ſtuiten, en de Verettering langer dan tot den veertigſten dag te doen duuren, indien men van de Geneezing zeker wil zyn.

De menigte der Strykingen moet afhangen van het getal en de uitgeſtrektheid der Wonden, doch hier door is men niet genoodzaakt een grooter veelheid van de Smeering te neemen: want een ligte vloeijing van het Speekzel, eenigen tyd onderhouden zynde, is genoegzaam om de Dolheid voor te komen in een Menſch, over wiens geheele Lighaam gaten zyn van de Tanden; terwyl men de Geneezing niet bereiken zal in eenen anderen, die maar even aan den Mond is gebeeten, ingevalle de Wond te vroeg wordt geſlooten.

De beeten aan 't Hoofd ſchynen noodwendig een ligte Kwyling te vereiſchen, tot voorkoming van de Watervrees. Een langduurige Ettermaaking der andere Wonden kan daar van de plaats vervullen. Indien de Wond reeds geſlooten zy, wanneer men het *Specificum* gebruikt, zo is het voorzigtig dezelve te heropenen door middel van 't Koppen, waarby men de Inkerving diep moet doen, op dat de *Merkuriaale Pomade* nader op het beledigde Deel moge

werken. Als de heropening dus niet doenlyk is, of men de gebeeten Perſoon daar toe niet kan beweegen, zo moet men de Strykingen te menigvuldiger verrigten, ten minſten twee of drie maalen 's daags, en toevlugt neemen tot het *Turbith Minerale*, welks vlugge en vaardige werking, op de Klieren en Zenuwen van de Keel, eene heilzaame Kwyling kan veroorzaaken.

Het Poeijer van door konſt gemaakte en natuurlyke Cinaber, door Wryving met Kamfer gepaard, in een kleine veelheid ingenomen zynde, is niet te verzuimen. In *China* ſlaagt dit geduurig wel. De Heer *Nugent* heeft dergelyke Middelen met een gewenſchten uitſlag gegeven, in eene reeds volkomene Watervrees. De Kwik voegende by de Kamfer en andere Middelen, die tegen de ontſteldheid van de Zenuwen dienen, voorkomt men gelukkig de gevaarlyke Stuiptrekkingen en menigvuldige Krimpingen, welken dit Venyn in 't gantſche Zenuwgeſtel voortbrengt.

H.

VOOR-

VOORBEELD

VAN EENE

GELUKKIGE GENEEZING

DER

WATERVREES,

IN EEN VROUWSPERSOON, DIE VAN EEN DOLLEN HOND WAS GEBEETEN.

BESCHREEVEN DOOR

CHRIST. NUGENT,

Doctor der Geneeskunde te Bath in Engeland.

(*An Essay on the Hydrophobia*, Lond. 1753.)

EEn Dienstmaagd van den Heer *Rogers*, Juwelier te Bath, genaamd *Elizabeth Bryant*, ontrent twee-en-twintig Jaaren oud, van een goed Lighaamsgestel, eenigermaate bloedryk en volsappig, zynde volkomen gezond, werdt, den 24 *Juny* 1751, door een dollen Spitdraai-Hond op twee plaatsen gebeeten. De eene aan den derden Vinger van haare Regterhand, vry naby het Gelid digst aan den Nagel. Uit deeze Wonde kwamen eenige druppelen Bloeds. De andere, boven op die zelfde Hand, alwaar het Vel doorgebeeten was, doch zonder Bloed te

geeven. Deeze Kwetzuuren genazen in 't kort, zonder iets daar op te leggen of eenige moeite daar toe te doen.

Dit jonge Vrouwspersoon, bemerkende, kort na dat zy gebeeten was, den zelfden dag naamelyk, dat de Hond knorriger ware dan gewoonlyk, en Schuim aan zyn Bek ziende, begon vermoeden te krygen op de Dolheid. Om zulks te weeten, gaf zy hem een weinig gehakt Vleesch, waar van hy wat in zyn Bek nam, doch het niet in kon zwelgen, en het wel dra weder liet vallen, te gelyk met vry veel Schuim en Kwyl. Het werdt door een anderen Hond, die 'er in kwam, opgelekt en gegeten. Deeze Hond raakte, omtrent drie Weeken daarna, kwylende en dol, om hals. maar de Hond, van welken dit jonge Vrouwspersoon was gebeeten, ſtierf, zonder geweld; 's anderendaags, na dat hy haar gebeeten hadt.

Een der Gebuuren, zo 't ſchynt, maakte haar wys, dat de Hond niet dol ware, en dat hy alleenlyk ſtierf van wegen iets dat hem in de Keel bleef ſteeken. Dit was oorzaak, dat zy op het voorgevallene geen agt ſloeg, en 'er werdt niets toe gedaan, voor dat het reeds drie Weeken was geleeden. Toen geviel het, dat de Heer *Wright*, een uitmuntend Chirurgyn en Vroedmeeſter alhier, by zekere gelegenheid Juffrouw *Rogers* een Viſite gaf, en, hoorende wat haare Dienſtmaagd overgekomen was, dezelve aanſtonds beval naar de Zee te brengen.

Zy

Zy werdt 'er in gedompeld, zo veel zy het verdraagen kon, en niet langer. Toen zy weder t'huis kwam, hadt hy haar Adergelaten op de Arm van de Hand, waar aan zy was gebeeten. Vervolgens gaf hy haar vier Giften van het *Pulvis Antilyſſus*, volgens de Onderrigting die Doktor *Mead* heeft aan 't ligt gegeven; waar van zy de eerſte den 16 *July* innam. Op den 20 werdt zy naar het *Koude Bad* gezonden (*), en daar mede hieldt zy, vier Ogtenden na elkander, aan. Daar na, bevindende dat zy klaagde over Doofgevoeligheid en eenige Pyn, in haaren Arm en Schouder van de gebeeten Hand, beval hy haar, twee Avonden in te neemen de *Muskus- en Cinaber-Poeijers*, gemeenlyk genaamd *Sir George Cobb's* Geneesmiddel. Hier door oordeelde zy haar Hart zeer verſterkt te zyn, en zeide, dat zy redelyk wel was. Hy wilde haar den volgenden dag weder in het Koude Bad gehad hebben: maar zy bragt 'er tegen in, dat zy haare Stonden hadt.

Dit was een flukſe Behandeling naar de Omſtandigheden; en, gelyk men zou gedagt hebben, zo bekwaam om de gewoone verſchrikkelyke Gevolgen van het byten eens dol-

len

(*) [Te *Bath*, een Stad in 't Weſten van Engeland, drie Uuren gaans van 't Verkeerde Kanaal, zyn van ouds her verſcheide *beete of warme Baden* geweeſt, die veel van voornaame Luiden bezogt worden; doch dit *Koude Bad* is 'er voor eenige Jaaren eerſt gemaakt.]

len Honds te voorkomen, als mogelyk eenige tot nog toe bekend of in 't werk gefteld. De Ondervinding toonde egter, dat zulks niet voldeedt; want, twee dagen na de laatfte Baading, werdt zy met de Watervrees (*Hydrophobia*) bevangen.

Eer ik voortgaa, om eenig Berigt te geeven van het hevige en verderflyke gedeelte der Kwaal, zal het niet onvoeglyk zyn, voraf te letten op eenige Byzonderheden, die voorgekomen zyn in den tuffchentyd, van dat dit Vrouwsperfoon gebeeten werdt tot dat haar de Zickte aankwam. Geene kleinigheden zyn verwerpelyk, wanneer zy dienen kunnen om eenige de minfte opheldering te geeven aan een Onderwerp, dat zo duifter en van zo veel aangelegenheid is, of om de regte manier van Geneezing aan te wyzen in eene Kwaal, welke, eens tot deezen hoogften trap gekomen zynde, zo gevaarlyk is bevonden, en, in zekere maate, alle de poogingen van bykans alle voorgaande Eeuwen, ongelukkiglyk, heeft te leur gefteld.

Volgens het eigen Berigt van dit jonge Vrouwsperfoon, en zo veel men heeft kunnen te weeten komen van het Huisgezin, daar zy woont, bragt zy de eerfte veertien dagen, na dat zy was gebeeten, zonder eenige aanmerkelyke verandering door. Na dien tyd begon zy haare koleur te verliezen, wordende wat ongefladig, onrüftig en ongemakkelyk van humeur; fomtyds zwaarmoedig, onaandoenlyk en onagtzaam

zaam in haar Werk; somtyds wederom al te vlug, doende in weinig tyds veel, en meer dan gewoonlyk, af. Allengs verminderde haare Eetensluft; en zy was dikwils Kwaalyk. Zy sliep by nagt weinig, en hadt ongeruste Droomen, van vegtende Honden, die haar somtyds zo digt op de hielen zaten, dat zy dezelven naauwlyks kon ontvlugten; dan wederom van groot gevaar, om te vallen in diepe Waterpoelen, en daar in met geweld te worden gehouden; en dit zelfs, voor dat zy naar het Zoute Water was gezonden; of ook (naar zy verklaart) de minste gedagte hadt gehad, of hadt kunnen hebben, dat het haar ooit geraaden zou worden, dit Hulpmiddel te beproeven.

Na dat zy van de Zee terug gekomen was, hadt zy, by en benevens haare voorgaande Ongemakken, menigmaal Stuipagtige knypingen in haare Handen en Armen, inzonderheid in die welke gebeeten was. Haare Droomen van Honden en Water kwelden haar als vooren; doch, daar benevens, begon zy eenige schrikken te krygen, als zy Honden hoorde blaffen of huilen. Zy kon het toen nog houden daar Honden waren, maar, als zy dezelven eerst zag, trilde zy, en beefde nog t'elkens, wanneer zy 'er aan raakte.

Het zal misschien aanmerkenswaardig zyn, dat, omtrent twee-endertig dagen na dat zy was gebeeten, naamelyk, op den dag voor dat zy de Watervrees kreeg, twee roode Puisten,

met kleine witte Kopjes, uitbraken; juist op de tekens die 'er waren overgebleeven, ter plaatse, daar de Hond zyne Tanden ingedrukt hadt, boven op haar Hand: maar deeze Puisten verdweenen heel gaauw.

Nu keer ik weder tot de Watervrees.

Op Saturdag den 27 *July* 's morgens, omtrent vyf Uuren na dat de Maan was vol geweest, werdt dit jonge Vrouwspersoon, kort na dat zy van de Markt was t'huis gekomen, eensklaps bevangen met Pyn in haaren derden Vinger, en boven op de Hand, net op de plaatsen daar zy was gebeeten. Dit kwam haar aan, (heeft zy in 't vervolg verhaald,) even of 'er eenig Snydend Werktuig schielyk in deeze plaatsen werdt gestooken, en door het Vleesch rytende voortging, langs haaren Arm, opwaards, tot aan den Schouder; van daar overdwars naar de Keel schietende, alwaar het scheen op te houden, en zyne grootste kragt in 't werk te stellen; brengende, naar zy zig verbeeldde, zekere groote zelfstandigheid voort, welke zy dagt dat haar de Keel toesloot, en haar ieder oogenblik verworgde. Zy schreeuwde luidkeels, dat zy stikken zou, en greep het voorste gedeelte van haaren Hals en Keel, 't welk zy vast hieldt, als 't ware om te beletten dat hetzelve toegesloten werde, en voor te komen, dat zy op staande voet verstoorde. Van dien tyd af kon zy 't gezigt van Water niet verdraagen, ja zelfs 't geraas niet van 't gene uit eene Pomp, die buitenshuis was,

ne-

nederviel, op eene laage Plaats, naby welke zy zig bevondt: veel minder was zy in ſtaat om eenig Water, zelfs ook geen druppel, door te zwelgen. De uiterſte angſt en benaauwdheid kwam haar over, wanneer zy Honden hoorde blaffen of huilen. Weldra was zy haare ſpraak kwyt, en kon, uitgenomen in eenige kleine tuſſchenpoozingen, ſlegts zig behelpen met, na veel moeite en vertrekken van haaren Mond, een langdraadig, onvolkomen, *Ja* of *Neen* uit te ſtameren, met een gebroken ſcherp geluid, zonder eenige regelmaat.

Haare Pyn, kwam haar niet voor, als zynde een aanhoudend, eenpaarig, vaſtzittend ding; maar veeleer als beſtaande uit een menigte vlugge Schietingen en agtervolgingen van Pyn, die altyd in het gebeeten Deel aanvang namen, langs den Arm opvloogen en eindigden aan de Keel: dan weder van nieuws af aan, al voort op de zelfde wyze, en verder by herhaaling. De wederkeeringen waren ſchielyker of traager, en de Pyn meer of minder ſcherp, naar dat de gelegenheden van Water te zien of te hooren, het blaffen van Honden, en dergelyke hinderende Toevallen, in meer of minder graad voorkwamen; in welke gevallen de agtereenvolgingen van de Schietende Pyn byna onafgebroken waren, en de Pyn zelf, naar zy zeid' onverdraaglyk, vergezeld gaande met eene Verſmooring, korte Ademhaaling, Duizeligheid, geweldige Opſtygingen in haare Maag, Borſt en Keel, en

zwaare Knypingen in haare Vingers en Armen, ja bykans over haar gantsche Lighaam, als of zy op dat oogenblik met eene algemeene Stuiptrekking zoude bevangen worden: 't welk waarschynlyk dus zoude geweest zyn, indien 'er Water of Honden, eenigen tyd agtereen, in haar gezigt of gehoor waren gehouden.

Na dat zy tot herstelling was gekomen, heeft zy zig dikmaals verwonderd, dat de Menschen zig de moeite zouden willen geeven om zulke elendige Schepzels, als zy toen was, tusschen twee Bedden te smooren; gelyk zy hoorde dat dikwils was geschied. Want, zeide zy, daar behoefde slegts Water in hun gezigt te worden gehouden, dewyl daar door, in weinig oogenblikken, dat werk volbragt zou zyn.

Zo dra zy de Watervrees gekreegen hadt, werdt de Heer *Wright* gehaald; die, 'er bykomende, haar een weinig Water en Geest van Hertshoorn uit een klein Kopje ingaf. Zy nam 'er iets van, doch wierp het aanstonds weder uit haar Mond, met eenig Schuim en Slym. Dewyl eenige Vrouwen, die daar by waren, 'er op aanstonden, dat zy enkel met Opstyging gekweld was; zo hadt de Heer *Wright* een bekken met Water, zonder dat zy iets daar van wist, als by toeval in 't Vertrek doen brengen. Op 't oogenblik, dat zy haare Oogen naar dien kant sloeg, gilde zy op eene allergeweldigste wyze, en trok haar Hoofd, met de snelste werking, die men zig verbeelden kan, agterwaards,

waards, vervallende in de famengeſtelde benaauwdheid, zo even verhaald.

Toen begeerde de Heer *Wright*, dat 'er een Doktor zou ontbooden worden. Ik kwam 'er weldra, en vond het arme Menſch in dien ongelukkigen toeſtand: wel by haar Verſtand; zeer ieverende en alle moeite aanwendende om haare gedagten uit te drukken, doch vrugteloos. Haar Aangezigt was een weinig bloozende; haar Gezigt ſtondt wild, vinnig en ſchrikagtig. De Pols bevond ik vlug, fors en geregeld; de Tong vogtig en zuiver: ook hadt zy geen Dorſt. Wy beproefden het toen op nieuws met een Kom vol Water onder haar Oogen te brengen, en zy werdt 'er door gebragt in de doodelyke benaauwdheid met Stuipen, te vooren beſchreeven.

In deezen gevaarlyken toeſtand beſlooten wy haar te doen Aderlaaten, 't welk aanſtonds geſchiedde, tot ongevaar vyftien Oncen. Verder werdt geordineerd, haar om de drie Uuren één van Sir *George Cobb's Muskus- en Cinaber-Poeijers*, met Honig, in te geeven; beginnende zo dra men dezelven klaar gemaakt kon krygen: voorts een Pilletje van twee Greinen gezuiverde *Opium*, met ieder Poeijertje, zo lang, tot dat zy in de ruſt kwam: eindelyk, een Pleiſter van *Galbanum* en een half Once *Opium*, zo dra het doenlyk was, te leggen om haar Keel en Hals (*).

Dit

(*) De *Muskus-* en *Cinaber-Poeijers*, van welken in dit

Dit was omtrent te elf Uuren 's morgens, dewyl het haar eerſt tuſſchen negen en tien Uuren was aangekomen.

Des avonds bevonden wy, ſchoon zy het grootſte gedeelte van dien dag met veel Pyn en zeer onruſtig hadt doorgebragt, ja eens geheel onhandelbaar was geweeſt; dat zy het egter, over 't geheel genomen, by tuſſchenpoozingen een weinig gemakkelyker had; kunnende verhaalen aan de genen, die by haar waren, dat zy zig wat verligt bevoelde door de Aderlaating. Op ſterke aanraading tragtte zy nu een Lepel Vleeſchnat door te zwelgen; 't welk zy, na hetzelve, een langen poos, in den Mond gehouden en omgeſpoeld te hebben, ten laatſten volbragt, hoewel met veel moeijelykheid, en menigvuldige zonderlinge Gebaarden: terwyl zy de Dekens of iets anders greep, dat zy vaſt kon houden; neemende als 't ware alles te hulp, en alle haare kragten inſpannende, om daar toe te kunnen komen. Op deeze wyze kreeg zy drie Lepels

Geval zo dikwils wordt geſproken, moeten dus toebereid worden.

Neem Natuurlyke en door konſt gemaakte *Cinaber*, van elks *vierentwintig Greinen*;
Muskus, die zeer goed behoort te zyn, *zeſtien Greinen*.

Laat dezelven tot een fyn Poeijer gemaakt en gemengd worden tot een *Bolus*, met een weinig Honig: of, om dat de Honig ſommigen walgt, met Syroop van Saffraan of Vrouwenhair, of eenige andere Syroop naar believen.

pels vol door. Haar Bloed zag 'er zeer wel uit.

Deeze moeijelykheid in het doorzwelgen van Vogten, ontſtondt niet, zo zy ons naderhand heeft verhaald, uit eenig Gevoel van Zeerigheid of Pyn, welke daar door op dien tyd veroorzaakt werdt; maar, uit eene loutere onbekwaamheid om het Vogt naar om laag te krygen. Dit was, naar het haar toen voorkwam, toe te ſchryven aan iets, 't welk, zo menigmaal zy daar toe een pooging aanwendde, nog al ſchielyk in haare Keel opſteeg, en zig aankantte tegen het nederdaalen der Vogten, zo dat het doorzwelgen van dezelven haar gantſch ondoenlyk ſcheen: niet ongelyk aan de uitwerkingen van het opſtygen van een Kloot in de Keel, 't welk ſomtyds de *Paſſio Hyſterica* vergezelt.

Werdt bevolen, dat zy de Muskus- en Cinaber-Poeijers, als ook de Pil van *Opium*, om de drie Uuren moeſt gebruiken, even als te vooren. Verder, dat de Hand, die gebeeten was, als ook die geheele Arm, verſcheide reizen 's daags te deeg zoude geſtreeken worden met warme Slaa-Olie.

Zondag, $\frac{1}{2}$ *den* 28, *'s morgens.* Die nagt waren alleenlyk twee Poeijertjes en twee Pilletjes ingenomen. De laatſte Gifte van beiden moeſt 'er weder uit, en, dewyl zy zeer kwaalyk was, werdt haar, voor 's morgens, niets meer ingegeven. Zy hadt weinig of niet geſlapen, doch lag taamelyk ſtil. Die nagt hadt zy wat gewaterd.

Haar Vel was eer vogtig dan droog, en zy kon ſpreeken, doch op eene gillende, onbevallige en huilende wyze. De Pyn was haar nog zeer laſtig en het zwelgen maar weinig beter: de Pols fors en ſneller dan 's daags te vooren. Zy hadt niet af geweeſt ſedert Vrydag, dat is, 's daags voor dat het haar aankwam.

Zy werdt weder Adergelaten tot omtrent twintig Onceu: een Klyſteer voorgeſchreeven met Antimoniaalen Wyn: ook dat de Poeijers en het Pilletje, om de drie Uuren, zouden gebruikt, en haar Arm met de Slaa-Olie gewreeven worden, even als den voorgaanden dag.

Zondag-Avond. Zy kon de Vogten wat beter inzwelgen, en hadt een Pint, van 't een of andere, ſedert den Morgenſtond, met tuſſchenpoozingen door gekreegen. Haar Water was in kleine hoeveelheid, en van de Natuurlyke koleur, met een goed Zetzel. Zy was niet Slaaperig en het Klyſteer hadt geen werking gedaan.

Geordineerd; het Klyſteer op nieuws te zetten, en (alzo zy klaagde over groote benaauwdheid en walging in de Maag, en haare laatſte Gifte van de Poeijers en Pilletjes 's nagts te vooren uit gebraakt hadt), dat men haar, indien de Kwaalykheid bybleef, tien Greinen *Turbith Mineraal* tot een *Bolus* gemengd, zou ingeeven; maar vervolgens weder, om de drie Uuren, de Poeijer en het Pilletje, zo dra de Maag in ſtaat zou zyn om dezelven te verdraagen. Het ſcheen, dat een

groot

groot gedeelte van het tweede Klysteer, zo dra men het gezet hadt, 'er aanstonds weder uit gekomen ware; weshalve men raadzaam oordeelde, indien het overgebleevene van geene uitwerking mogt zyn, een Zetpil te gebruiken van Spaansche Zeep, berold in fyn gewreeven Zout. Zy hadt toen vier Greinen *Opium*, en drie Giften van de *Muskus-Poeijers*, ingenomen.

Maandag, *den* 29, *'s morgens*, bevonden wy haar, over 't geheel, nog beter dan te vooren. Het Klysteer hadt, schoon 'er vry veel van terug gekomen was toen het gezet werdt, zeer wel gewerkt, en de Patient oordeelde zig daar door veel verligt te zyn. Zy hadt, byna die geheele nagt, stil gelegen, en vry sterk gezweeten, schoon zy maar weinig sliep. Haare Kwaalykheid hieldt op, en derhalve was haar het Braakmiddel niet gegeven. Het Zwelgen was veel beter, en zy hadt die nagt bykans anderhalf Pint, van 't een of ander Vogt, door gekreegen. Zy was zeer dorstig, en haar Pols bevonden wy nog redelyk zwaar. Zes Greinen *Opium* en drie Giften van de Poeijers hadt zy die nagt ingenomen.

Wy deeden haar dien ogtend Aderlaaten, tot twaalf Oncen. De Pleister, om de Keel, beval ik te ververschen, doch alleen met twee Dragmen *Opium*: den Arm met de Olie te stryken gelyk te vooren: met de *Muskus-* en *Cinnaber-Poeijers* aan te houden, en haar dikwils Garstewater te

laaten drinken met Salpeter, enz.; om dat zy zo dorftig was.

Maandag-avond, bevonden wy haar in alle opzigten beter. De Pyn in de Hand en Arm was geheel over; maar, hoewel zy een Pints-Kom met Thee in haar hand kon neemen en daar van drinken, bleef zy nog schrikkig voor Honden en Water. Zy hadt dien dag twee Uuren opgezeten, in een vertrek dat wat lugtig was, en, onder het menigvuldig inkomen en uitgaan van Menschen, kwam de togt van de Deur haar te veel op 't lyf.

Geordineerd: de *Muskus* en *Cinaber* te gebruiken als vooren: nog geduurig met de Olie te stryken en die nagt maar twee Greinen *Opium* te geeven.

Dingsdag-morgen, den 30. Zy was het grootste deel van die nagt zeer Kwaalyk geweest, inzonderheid eenige Uuren omtrent middernagt. Zy hadt weinig geslapen, maar vry sterk gezweeten. Haar klaagen was van hevige Pyn over haar gantsche Lighaam, ook scheen zy zeer zwaarmoedig en flaauw te zyn. Zy hadt redelyk veel gewaterd en daar was Zetsel in: ook kon zy de Drank nog vry wel inzwelgen. Deeze verflimmering van haaren toestand in eenige opzigten, was (zeer waarschynlyk) daar aan toe te schryven, dat zy, onder het opzitten van den voorigen dag, koud gevat had. Haare Pols bevond ik iets langzaamer dan gewoonlyk.

Wy

Wy vonden raadzaam; de *Muskus* en *Cinaber* toen, maar om de zes Uuren eens, te laaten gebruiken: het Klysteer te herhaalen zonder de *Antimoniaale Wyn*, en de Strykingen met Olie te vervolgen, gelyk te vooren. De Salpeter werdt niet meer gebruikt, wegens haare Kwaalykheid, en met de *Opium* geheel opgehouden.

Dingsdag-avond. Haare Kwaalykheid was zeer veel bedaard en haare Pyn veel minder hevig. Het laatste Klysteer hadt zeer wel gewerkt, en scheen haar te verligten. Zy hadt, sedert den ogtend, redelyk geslapen en vry sterk gezweeten. Ook slurpte zy rykelyk Haveren-gortbry en dronk Thee van Melisse.

Geordineerd: De Poeijers om de zes Uuren te geeven, gelyk te vooren.

Woensdag, den 31, *'s morgens.* Wy vonden haar veel beter; maar zy was weder, omtrent middernagt, bevangen geweest met een vlaag van Kwaalykheid, gelyk de voorige nagten: egter bleef het haar op ver na zo lang niet by, en naderhand hadt zy wel geslapen en rykelyk gezweeten. De Pyn in haar Gebeente, waar van zy hadt geklaagd, was geheel over. Haar Water was goed, met een Zetzel. Zy klaagde weinig of niet van Dorstigheid, en zwolg zeer gemakkelyk: maar de schrik, voor 't zien van Honden en Water, bleef haar nog al by.

Geordineerd: De Poeijers, als vooren, om de zes Uuren eens te gebruiken. De *Opium*-

Pleister werdt, dien ogtend, van haar Keel afgenomen.

Woensdag-avond. Zy klaagde van nog eenige Walging in haar Maag. Zy hadt vry veel geslapen; maar was slaauw, zwaarmoedig en tot sluimeren geneigd: haar Zweeten hieldt aan: zy hadt Pyn in 't Hoofd: daar was Zetzel in haar Water: de Pols bevonden wy zwaarder en forser.

Haar werdt geraden: de Poeijers nu alleen 's avonds en 's morgens in te neemen.

Donderdag, den 1 *Auguſtus*, *'s morgens.* Zy hadt het grootſte deel van die nagt geslapen en sterk gezweeten. Geen vlaag van Kwaalykheid was haar aangekomen, gelyk in de voorgaande nagten. Haare slaauwte en zwaarmoedigheid was ook bykans over, en de uitwerkingen van de *Opium* scheenen meest bedaard te zyn.

Geordineerd: De *Muskus- en Cinaber Poeijers*, als vooren, 's avonds en 's morgens in te neemen. De Heer *Wright* leid' een Brandmiddel, tot eene *Fontanel*, aan den ongestelden Arm.

Donderdag avond. Schoon anders redelyk wel zynde, klaagde zy nog over een weinig zwaarte in haar Hoofd. Zy hadt, sedert den morgenstond, eenige Uuren geslapen, en was niet dorstig, maar de Pols sloeg traag en slaauw. Men vraagde haar, of zy dagt het gezigt van Water nu te kunnen veelen, en, wanneer zy zeid', dat zy niet anders dagt, of het zou kunnen gaan, werdt

werdt een Kom met Water gebragt. Op 't oogenblik, dat die in haar gezigt kwam, gaf zy een schreeuw, en toonde de tekenen van eene groote verschriktheid in haar geheele Houding; verzoekende, dat dezelve aanstonds mogt weg genomen worden, gelyk geschiedde. Niettemin was zy, op éénen sprong, bleek geworden, en zag 'er uit als een Geest; zynde kort van Adem, zeer Kwaalyk, duizelig in 't Hoofd, met ligte Stuipagtige knypingen, bykans over haar gantsche Lighaam, voornaamelyk in de Hand en Arm, die eerst waren aangedaan geweest. Wanneer men haar toen verzogt een klein Kommetje Thee, 't welk haar, voor deeze Proefneeming, gebragt was, te drinken; weigerde zy het, zeggende dat zy het niet kon doorzwelgen, wegens de groote Walging in haar Maag: doch haare Toevallen verminderden allengs, en, omtrent tien Minuuten daarna, dronk zy haare Thee uit.

De Poeijertjes werden haar bevolen te gebruiken, gelyk te vooren, 's avonds en 's morgens, t'elkens één.

Vrydag, den 2 *Augustus*, *'s morgens.* Zy hadt weinig geslapen, inzonderheid in 't begin van die nagt, en, wanneer zy het deedt, werdt zy in haar Slaap ontrust door schrikkige Droomen, van te vallen in groote Waterpoelen, door Honden vervolgd te worden, en dergelyken: 't welk zo niet geweest was in eenige Slaap, die zy te vooren hadt, sedert den 29 *July*; dat is, de twee of drie naastvoorgaande dagen en nagten.

Haare Kwaalykheid, veroorzaakt door 't gezigt van de Kom met Water, op den voorgaanden dag, was nog niet geheel over. Haare flegte Nagtrust en fchrikkige Droomen, kunnen ook, met veel reden, aan de zelfde oorzaak worden toegefchreeven.

Dewyl zy, federt Dingsdag, geen Afgang hadt gehad, werdt een Klyfteer voorgefchreeven, en verder de Poeijers als vooren.

Vrydag-avond, verhaalde zy ons, dat zy, na den morgenftond, het gewaagd hadt een Kom met Water te zien, en dat zy het vry wel hadt kunnen verdraagen, uitgenomen, dat het haar wat duizelig hadt gemaakt. Tot onze voldoening begeerde zy, dat 'er op ftaande voet een by haar gebragt zou worden: 't welk gefchied zynde, zat zy op in 't bed, en zeid' ons, dat zy thans het Water zonder fchrik bekeek, hoewel het haar eenige Duizeling veroorzaakte. Dien avond openbaarden zig eenige roode plekken, hier en daar, aan den ongeftelden Arm, doch 's morgens daar aan waren zy meeftal verdweenen. De Poeijers bevalen wy haar, als vooren, te gebruiken.

Saturdag, den 3 *Auguftus*, *'s morgens*. Zy hadt die nagt maar zeer weinig geflapen, 't welk mogelyk door de Waterproeven van den voorgaanden dag was veroorzaakt; anders bevondt zy zig redelyk wel. Gevraagd zynde, of zy dagt dat zy nu het gezigt van Honden zou kunnen verdraagen, zeid' zy, dat zy 'er zonder eenigen fchrik van

kon

kon ſpreeken, maar dat, wanneer zy ze hoorde blaffen of huilen, (gelyk haar, op de plaats daar zy lag, ſomwylen gebeurde,) zulks haar nog trillingen op 't lyf joeg, en dat zy beefde op de gedagten van 'er een te zien.

Met de Poeijers nog al aan te houden, 's morgens en 's avonds t'elkens een.

Zondag, den 4 *Auguſtus*. Zy hadt in die nagt wel geſlapen, en was nu bykans vry van haare verſchrikkende Droomen. Dien dag zag zy een Hond, doch met een kleine vervaardheid en trilling.

Geordineerd, dat de Poeijers voorts maar eens in 't Etmaal, 's avonds naamelyk, gebruikt zouden worden.

Na dien tyd nam zy van dag tot dag toe in Eetensluſt, kragten en moedigheid, tot omtrent den 15 of 16, wanneer haar een of twee Voorvallen bejegenden, welken, al het gene wy tot dus verre hadden uitgevoerd, ſcheenen overhoop te zullen werpen.

Een man, naar zy zeide als een Heer gekleed, kwam aan 't huis van den Heer *Rogers*, en vraagde een Knegt naar het jonge Vrouwsperſoon, dat niet wel was. Zo dra zy kwam, keek hy haar ſtyf in 't aangezigt, en verhaalde haar; *gehoord te hebben, dat zy genezen was: doch dat hy haar kon verzekeren, dat dit zo niet ware; dat zy 'er zeer ſlegt uit zag, en dat het onmogelyk was, dat zy immer kon genezen worden.* Toen ſchielyk haare Hand aanvattende, even of hy haar Pols wilde voelen,

zeid'hy, dat die uitermaate slegt was; en, als 't ware om haar nog kragtiger te verschrikken, deedt hy 'er een anderen leugen by, verhaalende haar; dat de Doktor en Chirurgyn zo aanstonds zouden komen; dat zy 't oogmerk hadden, om haar, op staande voet, weder te doen Aderlaaten, en alle de Geneesmiddelen, van nieuws af aan, weder te doen inneemen: doch dat dit alles vrugteloos zoude zyn. Daar op ging hy weg, laatende het arme Menschh half dood van schrik, zo dat zy naauwlyks bekwaam was, om het Voorval aan haare Juffrouw en de andere Meid te verhaalen.

Een dag of twee te vooren, wanneer zy door de Marktplaats ging, kwam zekere Vrouw, uit een Huis, schielyk op haar aanloopen, en vroeg haar hoe zy 't had. Wanneer die Vrouw tot antwoord kreeg, dat zy wel ware, sprak dezelve dus tot haar: *Ei, 't is een flikkering voor de dood. Gy moogt u inbeelden wat gy ook wilt: gy zult in een Week tyds dood zyn: ik zeg het u.*

Deeze ongelukkige voorbeelden van Menschelyke zwakheid, of boosaartigheid, 't zy wat het ware, kon ik hier gemakkelyk hebben voorbygegaan: maar, dewyl de uitwerkingen, die zy voortbragten, en de Geneesmiddelen, waar door deeze uitwerkingen werden overwonnen, nog eenig meer licht scheenen te geeven aan de waare aart van het Onderwerp, daar wy van handelen; zo verbeeldde ik my, dat dezelven niöeften bekend gemaakt worden, zonder iets daar toe of af te doen.

Het

Het volgt natuurlyk, dat zodanige ſtooten, in zulk een Geval, en in een zo haghelyke Omſtandigheid, de allerſlimſte uitwerkingen kunnen veroorzaaken. Een Lighaam, ten hoogſte verzwakt door Ontlaſtingen en Pynlykheden, en een Geeſt kort te vooren zo geweldig ontroerd, ja maar even herſteld van de grootſte ſchrikagtigheid, worden zeer gemakkelyk aangedaan. 't Was niet te verwonderen geweeſt, indien de Patient, door de onhebbelyke bejegeningen haar ontmoet, weder ingeſtort ware, buiten eenige hope van herſtelling.

Zy hadt 'er, inderdaad, veel aandoening van; wordende zwaarmoedig, miſtrooſtig en ſlaapeloos. Haare eetensluſt verloor zy t'eenemaal: haar Arm wierdt heet, pynelyk en ontſtoken, op de plaats daar 'er het Brandmiddel was opgelegd geweeſt. Door tegen de Nagt haar een Opiaat te laaten inneemen, en bekwaame Middelen op haaren Arm te leggen, verminderden egter die Toevallen, en zy beterde allengs, doch langzaam, tot omtrent den 23, wanneer zy weder ongemakkelyk wierdt, bykans als vooren, uitgezonderd de zeerte in haaren Arm, welke, zo ik meen, haar niet meer kwelde.

Toen werdt haar weder voorgeſchreeven, de *Muskus*- en *Cinaber-Poeijers*, tegen de nagt, in te neemen, met een Aftrekzel van Vlierbloemen: want al haare beterſchap kreeg zy met, in meer of minder graad, te Zweeten. Dewyl zy egter weinig of niets gezweeten hadt, en haare On-

gemakkelykheid van Geeft, Slaapeloosheid, en andere Toevallen, aanhielden, zo werdt haar den 25 een Opiaat ingegeven, en den volgenden dag een Gifte van de *Muskus- en Cinaber-Poeijers*. Zy wierdt toen, in alle opzigten, beter: maar, by ongeluk, den Karel, die haar zo bevreesd hadt gemaakt, in 't oog krygende; terwyl hy, op eenigen afstand, voorby het Huis van den Heer *Rogers* reedt; overvielen haar wederom al haare voorige schrikken en zwaarmoedigheid: met benaauwdheid en walging in de Maag; een groote neerslagtigheid en volstrekte wanhope van ooit hersteld te zullen worden. Daar by wierdt zy, ten opzigt van 't inneemen der Geneesmiddelen, korselig en ongezeggelyk; geheel anders dan zy, den gantschen tyd te vooren, was geweest, behalve den dag toen de Kwaal haar eerst op 't lyf kwam, wanneer zy, eenige Uuren lang, geheel onbestuurzaam scheen te zyn. Het enkel gezigt van dien buitengewoonen Man, was haar, op deezen tyd, bykans even zo hinderlyk, als een geheele troep Honden kon geweest zyn, zelfs toen haare schrik voor Honden en Water tot den hoogsten trap steeg.

Men wist niettemin haar, door lang aanstaan, te overreeden, om een Braakdrank van *Ipecacoanha*, op Wyn getrokken, des morgens in te neemen, en één Poeijertje van *Muskus* en *Cinaber*, des avonds te gebruiken: waar van zy egter geen Slaap, Zweet, of eenig ander kennelyk voordeel hadt; zynde den volgenden ogtend e-

ven

ven zo ongeſteld als den voorgaanden dag, terwyl zy nog ſteeds over benaauwdheid en walging in de Maag klaagde. Dewyl zy geen Afgang gehad hadt, ſedert het Braakmiddel van 's daags te vooren, werdt een Klyſteer voorgeſchreeven, die wel zyne werking deedt, doch waarvan zy weinig verligting hadt.

Den volgenden morgenſtond, haare Pols wat fors vindende, ſchoon zy neerſlagtig bleef van Geeſt, werden haar twaalf Oncen Bloeds, of daar omtrent, afgetapt, en een *Hauſtus* van Sap van Limoen met Zout van Alſt, benevens eenige bittere en tegen de Opſtyging dienſtige Middelen, geordineerd.

's Namiddags bevonden wy haar, in de meeſte opzigten, even als vooren; maar met een nieuw Ongemak behebt, naamelyk, dat 'er vlugge, ſchietende Pynlykheden in de Hand die gebeeten was, en langs den geheelen Arm opwaards, ontſtonden, gepaard met verſcheide Stuipagtige knypingen. Dit was een Toeval dat ons zeer ontſtelde; hoewel ik nog al hope behield, dat, dewyl zy zo veele Ontlaſtingen en Stooten hadt uitgeſtaan, het alles nu maar enkele Vlaagen van Opſtyging mogten zyn, welken ik onderſtelde, zeer waarſchynlyk die deelen van he Zenuwgeſtel meeſt aan te doen, welken reeds, hoewel uit eene verſchillende oorzaak, te vooren door Stuiptrekkingen en Ongeſteldheden waren ontroerd en verzwakt: bygevolg moeſten de Deelen der Dierlyke Huishouding door den

invloed deezer Zenuwen worden aangedaan; en daar was de ongeſtelde Arm 'er zekerlyk één van.

Dit bragt my tot het denkbeeld, 't welk ik te vooren in dit Geval reeds dikwils had gehad, dat *Kamfer*, *Aſa fœtida*, *Muskus*, *Opium*, *Caſtoreum*, *Valeriana ſylveſtris*, en dergelyke Middelen tegen de Stuipen, van het kragtigſte ſoort, in ruime Giften ingegeven, en verwiſſeld naar des Lyders geſteldheid, niet alleen in die Ziekte, maar zelfs ook in deezen toeſtand, van veel dienſt konden zyn: en de Heer *Wright*, wiens geduurige byſtand en genegenheid, aan my geduurende deeze gantſche Kuur betoond, niet genoeg geroemd kan worden, bedagt, toen ik hem verhaalde wat myn denkbeeld aangaande dit Stuk ware, een byzondere Mengzel van *Aſa fœtida*, *Muskus* en *Kamfer*, van 't welke hy den geleerden Dr. *Hallet*, van *Exeter*, in eenige Gevallen van Opſtyging, uit eigen Ondervinding, met veel loſ hadt hooren ſpreeken. Ik ſchreef derhalve een *Bolus* voor, van twaalf Greinen *Aſa fœtida*, tien Greinen *Muskus* en zes Greinen *Kamfer*, zo ras het doenlyk ware gereed te maaken en te gebruiken; als ook een dergelyke tegen de nagt, en inmiddels de *Hauſtus Salino-Nervoſi*, op de geſtelde tyden, in te neemen.

Den naaſtvolgenden ogtend, zynde den 3 *September*, bevondt zy zig veel beter, zy hadt die nagt geſlapen en gezweeten; was vry van Pyn en Trekkingen; moediger van Geeſt en zonder onge-

PL. IX.

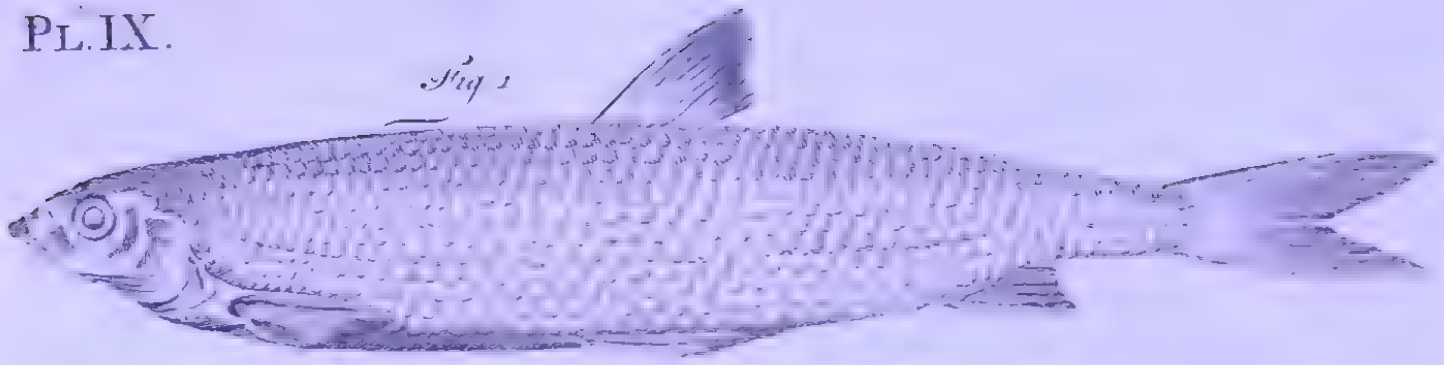


Fig. 1

Fig. 2

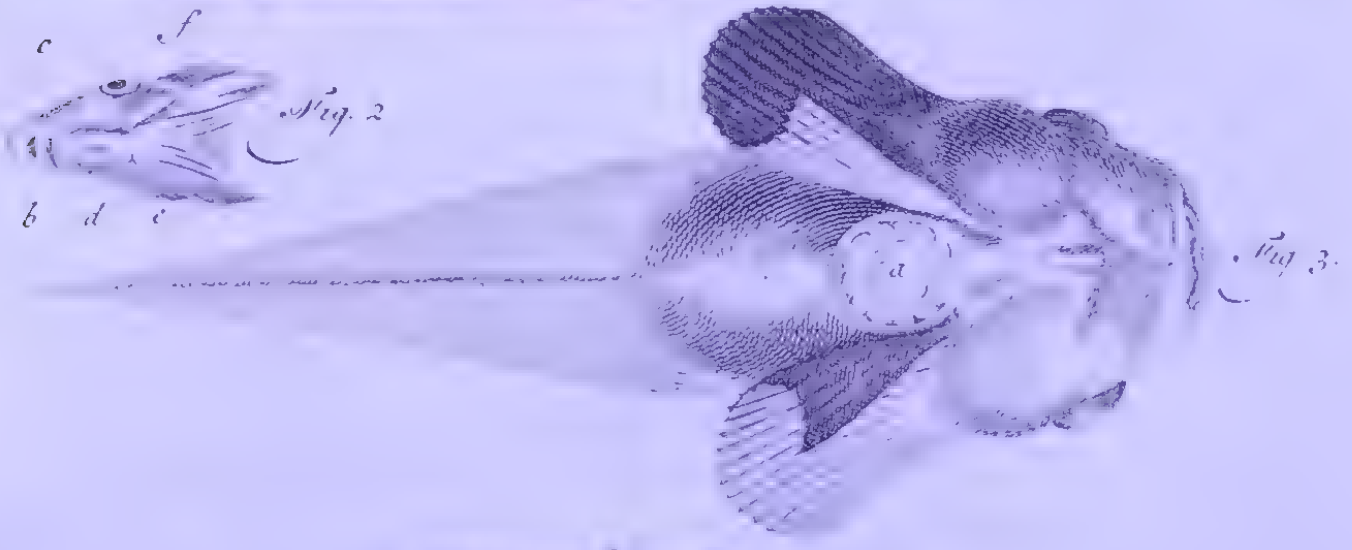


Fig. 3.

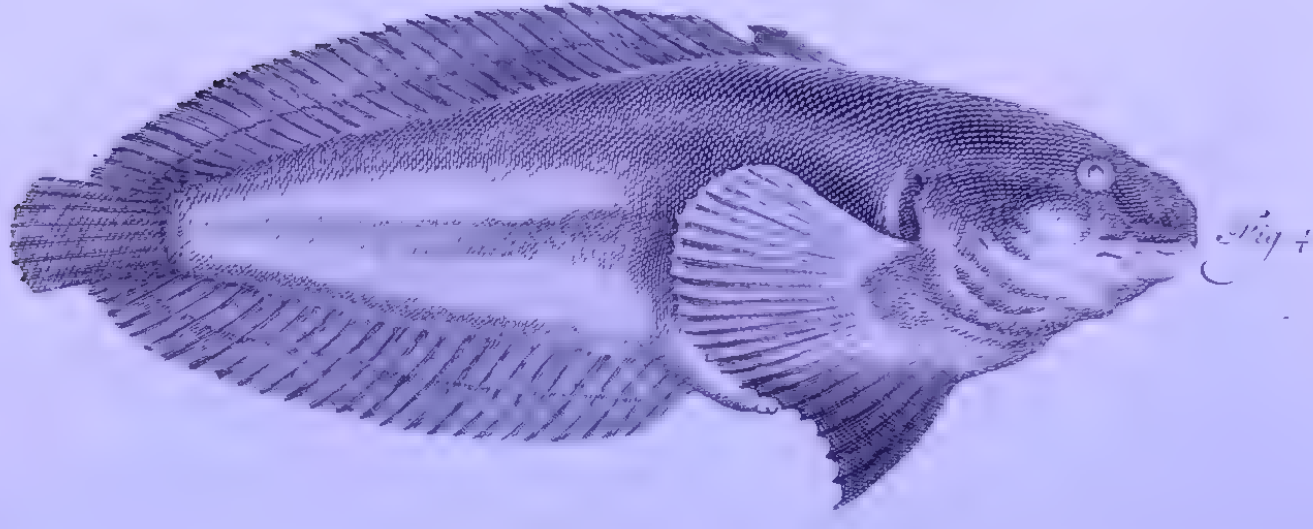


Fig. 4

ongemak in de Maag. Twee *Hauſtus Salini* werden voor dien dag geordineerd, en de *Bolus fœtida* tegen de nagt.

's Daags daar aan, den 4, was zy nog beter. Toen werden de zelfde Geneesmiddelen weder voorgeſchreeven.

Na dien tyd ſcheen zy, in alle opzigten, zo wel geſteld te zyn, dat zy geene Geneesmiddelen meer behoefde. By verloop van eenigen tyd, daarna, kreeg zy haar vleeſch en kragten weder, wordende zo gezond als ooit te vooren. In dien ſtaat blyft zy nog heden, zonder de minſte wederkeering, of eenig kenteken, van haare voorige Kwaal.

H.

BESCHRYVING

VAN DEN

RIVIER-HARDER,

Zynde omtrent een ſpan lang, met witte Rug Borſt- Buik- Aars- en Staart-vinnen, het bovenſt randje van de Rug- en Staartvin geheel zwart, en de uiteinden van de middelſte beentjes der zelve Rug-vin gedeeltlyk donkergraauw, een vaalen Rug, en negen beentjes in de Aars-vin.

DEezen Vis noemt de beroemde (*) ARTEDI [Karper] *Cyprinus*, *van een voet lang, fyn, langkwerpig, aan den dikken kant, met eenen dikken rug, en de Aarsvin van negen beentjes.*

De groote GESNERUS geeft hem den naam van *Kleiner ſoort van den Harder of Rivier-Meun.* (†)

De Graaf MARSILI geeft 'er eene figuur en min naauwkeurige beſchryving van, in zynen Danubius, onder den Hoogduitſen naam van *Haſel.* (‡)

Daar zyn 'er weinigen die hem kennen onder den Nederduitſen naam van *Heſſeling* en *Vies-vis*; en deeze beide naamen zyn niet gemeen.

Hy

(*) Synonym. Piſc. 10. *Cyprinus.* 17.
(†) *De Aquat.* Ed. Tigur. p. 32, 33.
(‡) MARSILI *Dan.* Tom. IV. p. 15. Tab. IV. fig. 2.

Hy is in den Lyſt van Nederlandſe Viſſen, door den Wel Edelen en zeer Geleerden Heere, Dr. Joh. Fred. Gronovius, uitgegeeven in de Handelingen van de Koningkl. Maatſchappye te Upſal, niet vermeld; en in het Eerſte deel van het *Muſeum Ichthyol.* van deszelfs Heer Zoon, den dooroeſenden Laurens Theodorus Gronovius, niet aangetekend, noch beſchreeven.

Geen wonder; want zeer zelden word hy in onze wateren vernoomen en gevangen, of ſchoon hy ook in onze Rivieren voortteele; zynde een vis van de uiterſte gezwindheid in 't zwemmen. In de maand September 1755 is die, welken ik hier beſchryf, in de Vecht gevangen.

RIVIER-HARDER.

1. *Het Lighaam* is langkwerpig, breedſt tuſſen de Borſt- en Buik-vinnen, daar het omtrent tweemaal zoo breed is als de dikte van den rug bedraagt.

2. *De Kop*, iets ſmaller dan de rug, loopt uit in de gedaante van een kegel, en is, na 't uiteinde toe, bleeker van koleur dan aan den nek, geſtippeld met eene oneindige menigte van kleine en zwarte punten, die naauwlyks zigtbaar zyn.

3. *Het bovenſt Kaakebeen* (of zal ik het liever een ſnuit noemen?) ſtrekt zig, even als in onze *Houtingen*, over het onderſte henen, ter lengte van $\frac{1}{3}$ van een duim.

4. *De Oogen* zyn rond, ſtaande in de zyden van het hoofd, een weinig na het geel trekkende: de Oogappel is een zwart kringetje.

5. *De Rug* ryſt langzaamer hand een weinig van den nek af, is over het geheel rond verheeven, en vaal van koleur.

6. *De Dekſels van de Kieuwen* zyn blinkend wit als 't ſchoonſte zilver; beſtaande uit drie beenen, welke door een helder vlies aan een gekoppeld zyn.

7. *De Schubben* zyn kringrond, van eene middelmaatige grootte, in haar midden iets of wat verheeven; zoo dat, als 't licht daarop een weinig ſchuin valt, de geheele huid op de zyden zig vertoont als in het lang, van de kop tot den ſtaart, geſtreept. Zy zyn allerwitſt en blinkendſte onder na den buik toe, terwyl zy eyenwel ook boven de zydſtreep, (behalven op den rug) den geheelen vis als blank paarlemoer of zilver doen blinken.

8. *De Lippen* ſtaan met het Vlies dat de kieuwen dekt, en met den vooruitſteekenden ſnuit, in dezelfde linie. Van deezen ſnuit is de bovenſte lip afgezonderd door eene diepe groef. Fig. 2. *b.*

9. *Het Vlies, dat de Kieuwen dekt*, heeft aan elke zyde drie beentjes.

10. *De Zyd-ſtreep* is krom nederhangende, haar begin neemende boven by het grootſte beentje van het kieuwen-dekzel, van waar zy ſchuin na beneden loopt tot even voorby het ein-

einde der borſtvinnen: van daar gaat zy genoegzaam recht door tot aan den ſtaart; zynde (behalven daar zy begint) het naaſt aan den buik belend.

11. *De Buik* is, tuſſchen de borſt- en buik-vinnen, meer plat dan rond; tuſſchen de buikvinnen en den aars ſmaller en iets verheevener; van den aars tot aan het einde van de aarsvin is de kiel ſcherper uitloopende; en van het einde van de aarsvin tot aan den ſtaart rond verheeven.

12. Deeze vis heeft in 't geheel zeven *Vinnen*, als twee aan de borſt, twee op den buik, eene aan den aars, eene rugvin, en den ſtaart.

13 *De Rugvin* loopt met haar uiteinde even ver als de buikvinnen, doch zy begint op den rug iets meer naa vooren dan deeze op den buik: zy is iets nader aan den ſtaart dan aan den kop; omtrent langkwerpig vierkant; ¼ van een duim lang, en bevat XII beentjes die aan de uiteinden in takken ſplyten, uitgenoomen het eerſte, het welk kort en enkel is: het bovenſt randje van deeze vin en de uiteinden van derzelver middelſte beentjes zyn donker graauw; voor 't overige is de geheele rugvin wit.

14. *De Buikvinnen* neemen op 't midden van den geheelen buik haar begin en bevatten X getakte beentjes.

15. *De Borſtvinnen*, een weinig langer dan die van den buik, hebben XII beentjes:

16. En *de Aarsvin* heeft 'er IX; die mede, behalven het eerſte, getakt zyn.

17. De *Staartvin* is tot op de helft in tweën gedeeld en beſtaat uit XX beentjes. De bovenſte helft van denzelven is iets langer dan de onderſte.

De BENDE, tot welke hy behoort, is VIS.
De RANG of ORDER, waarin hy moet geplaatſt worden, is die der WEEKVINNEN.
Het GESLACHT, waarvan hy een Lid is, word genoemd dat der KARPERS.
De BENAAMING van deezen vis, in *Linnæus* ſamenſtel, is *Mugil:* In 't Nederduits *Rivier-Harder.*

Zoo dra ik gelegenheid zal hebben om weder een van deeze Viſſen te krygen, zal ik deszelfs inwendige deelen zoowel beſchryven als de uitwendige.

N †.

PLAAT IX.

Fig. 1. De Rivier-harder.
Fig. 2. De Kop, om den bek en 't vooruitſteekend bovenſt Kaakebeen te vertoonen, van onderen te zien.
a. De vooruitſtaande top van 't bovenſt Kaakebeen.
b. De groef die de bovenſte lip van den ſnuit afzondert.
c. De bovenſte lip.
d. De gaaping van den bek.
e. De onderſte lip.
f. Het vlies dat de kieuwen dekt.

BE-

BESCHRYVING

VAN EEN ONGEMEENEN

INLANDSEN VIS.

DE Beroemde Heer *P. Artedi* heeft den *Snottolf* of *Lump*, uit hoofde van deszelfs ronde schildsgewyze Vin, welke zyn Borst bedekt, den naam gegeeven van *Cyclopterus* d. i. *Kringvin:* En met het zelfde recht is aan den Vis, welke hier beschreeven word (als zynde nog door niemant waargenomen of aangetekend) de naam gegeeven van *Cyclogaster* d. i. *Kringbuik*, vermids deszelfs buik van eene dergelyke ronde schildsgewyze Vin voorzien is als de *Snottolf*. Zie PL. IX. figuur 3. *a*.

De *Kringbuik* behoort tot de WEEKVINNEN, en deezen zyn deszelfs algemeene

KENMERKEN:

Het Lighaam is langkwerpig, aan den dikken kant, ongeschubd, met een zeer ruim vel gedekt, rank. (*)

Het Hoofd is groot, kort, plat (†), veel breeder dan het Lighaam, ongewapend. *De Oogen* staan van vooren boven aan de zyden van 't

(*) Rank, *Cathetoplateum*, noemen wy een Vis, welks perpendiculaire hoogte grooter is dan zyne breedte.

(†) Plat, *Plagioplateum*, noemen wy een Vis, welks breedte grooter is dan zyne hoogte.

't hoofd. *De Bek* is aan het einde van 't hoofd. Hy heeft *Tanden* op beide zyne kaakebeenen en in de keel. *De openingen der Kieuwen* zyn alleen boven aan de zyden gaapende.

Het vlies, dat de Kieuwen dekt, is naakt, uitgezet, opgeblaazen, voorzien van zeven beentjes.

De Vinnen zyn zes in getal. Eene op *den Rug*, en over deszelfs geheele lengte, uitgeſtrekt. De *Buikvinnen* zyn ſamengegroeid tot eene vin die kringrond en eenigzins van de gedaante eenes trechters is.

BESCHRYVING VAN DEN KRINGBUIK, (*Cyclogaſter.*)

1. *Het Lighaam* is langkwerpig, dik, vry breed, ongeſchubd, overdekt met een wit, zeer ruim, zagt, en dun vel; kort agter het hoofd omtrent rond, en van daar, na den ſtaart toe, meer en meer ränk.

2. *Het Hoofd* is kort, ſtomp, breed, ongewapend, met een ruim vel gedekt, veel breeder dan het lighaam.

3. *De Bek* is ſtomp, breed, rond.

4. *De Oogen* zyn klein, ſtaande van vooren boven aan de zyden van 't hoofd; ver van elkanderen; overdekt door het gemeene vlies van 't hoofd, omtrent kringrond, weinig uitpuilende.

5. *De Mond* ligt onder den bek aan 't einde van 't hoofd.

6. *Het*

6. *Het onderſt kaakebeen* is iets korter dan het bovenſte.

7. *De Tanden* zyn zeer klein, ongeregeld, digt by een in plekken, ſcherp, op beide de kaakebeenen, en aan weerszyde in de keel.

8. *De Kieuwen-dekſels* rondverheven, ongewapend.

9. *De Openingen der Kieuwen*, van onderen geſlooten, doch boven aan de zyden met eene naauwe opening gaapende.

10. *Het vlies, dat de Kieuwen dekt*, is geenszins van de dekſelen overtoogen, maar vry en uitgezet, rondverheven, aan weerszyde voorzien van zeven beentjes, die gemaklyk te onderſcheiden zyn.

11. *De Buik* hangt zeer veel vooruit, is breed en rondverheven.

12. *De Vinnen* zyn zes in getal, ongewapend: Eene Rugvin, twee aan de Borſt, eene aan den Buik, eene Aarsvin, en de Staart.

13. *De Rugvin* begint kort agter 't hoofd, en gaat door tot aan den ſtaart, met den welken zy eindlyk verknocht word. Zy heeft vyfendertig beentjes die enkel, zeer dun, ongewapend en buigzaam zyn.

14. *De Borſtvinnen* zyn twee, zeer breed, gerond, kort agter de Kieuwendekſelen gelegen; aan weerskanten eene; geſtyfd door negenentwintig enkele en zeer fyne beentjes.

15. *De Buikvinnen*, onder die van de borſt gelegen, zyn ſamen gegroeid tot eene kringronde

en eenigzins naar eenen trechter zweemende Vin.

16. *De Aarsvin* ſtrekt zig uit van den Aars tot den Staart, met welken zy aan 't einde vaſt is, en beſtaat uit drieëndertig enkele en dunne Beentjes.

17. *De Staart* word, gelyk reeds (§ 13 en 16) gezegd is, van weerskanten met de Rug- en Aarsvin verknocht. Hy is rondagtig, ſmal, voorzien van negen enkele en zeer dunne Beentjes.

18. *Schubben* zyn 'er geene op het gantſe lighaam, maar het vel, dat ongeſchubd is, zit zoo ruim over 't lyf, de vinnen, en het hoofd, dat het, wat hard aangetaſt wordende, terſtond van den Vis affcheidt.

19. Deeze Vis woont in de Noordzee, in de Zuiderzee en het Ye, daar 'er my in 't jaar 1754 twee zyn van daan gebracht.

PLAAT IX.

Fig. 3. Vertoont den Vis, genaamd *Kringbuik*, van onderen, recht tegen den buik te zien.
Fig. 4. Denzelfden op zyde.
Fig. 3. *a.* Wyſt de Kringronde Buikvin aan.

N.

KORT

VAN HET

NATUURLYK SAMENSTEL

DER

VOGELKUNDE,

GETROKKEN UIT

P. H. G. MOEHRINGII

GENERA AVIUM.

§. 1. BY de korte ſchetſen van de Samenſtelſelen der Viſſen en Viervoetige Dieren, reeds in dit Werk ten dienſte der Hollandſche Liefhebberen van de Natuurlyke Geſchiedenis uitgegeeven; paſt niet oneigen het Kort Begrip van Dr. *Moehring's* eenvoudig, klaar en gemakkelyk Samenſtel der Vogelkunde, 't welk zekerlyk het beſte is dat immer in het licht gegeeven wierd. Zulk een Kort Begrip mag, bovendien, ter deezer tyd recht te paſſe koomen, daar 'er alomme eene heerſchende neiging word vernoomen om Verzamelingen van

Vogelen te maaken. De Liefhebbers (daar ik wonder in myn schik mede ben) zyn sederd eenigen tyd als met de borst gevallen op 't onderzoek van de verscheidene Geslachten en Soorten der Vogelen onzes Vaderlands; en ik beklaage my aldus de moeite niet, welke ik meermaalen heb genoomen, om hen te beduiden dat het eigener ware, eerst de Natuurlyke Voortbrengselen van zyn eigen Land te leeren kennen, voor en al eer zig met het Uitheemse bezig te houden. En, inderdaad, is 'er ergens ter wereld eene groote voorraad, niet enkel van Gevogelte, maar van overheerlyk fraay Gevogelte, zy is hier in onze Provincien, welke eene menigte uitleveren van zulke soorten die zeer dikwils voor Uitheems zyn aangezien, en noch in schoonheid van gedaante, noch in verwonderlyke manier van Huishoudinge voor eenige van buitens Landsbehoeven te wyken. Wy liggen de meeste Landstreecken voor, ten opzigte van het Watergevogelte, van welk ik vry zeggen durve, dat wy de Geslachten en byzondere Soorten, ik laat staan de Huishouding, nog niet dan zeer gebrekkig kennen. Meermaalen ontmoet ik 'er, welken ik zelf voor deezen als Uitheemsen heb te boek gesteld, en niet weinigen, welken door niemant der Vogelbeschryveren zyn opgetekend. De meeste Werken, die wy over de Vogelen hebben, zyn zeer gebreklyk en onvolkomen: de afbeeldingen welke men ons, ook in de kostbaarste en geachtste Werken, heeft gegeeven (en

waar

waar op zeer veelen zoo los toegaan,) zyn hier en daar vierkant ſtrydig met de waarheid. In onze moedertaale vooral ontbreekt ons een goed werk over de Vogelen. Deeze aanmerkingen behooren alle Liefhebberen van ons Vaderland te doen beſluiten, om door vlytige naſpooring niet alleen het Gevogelte dat hier gevonden word van naby te leeren kennen, maar ook in geen geval agterhoudend te zyn, met, daar het t'eeniger tyd van hen verzocht zal worden, hunne voorraad ten algemeenen nutte open te leggen, en of tot eene naauwkeurige Aftekening, of tot eene goede Beſchryving voor eenen kleinen tyd te laaten gebruiken.

Gevoeglyk begint het Kort Begrip van het tegenwoordig Samenſtel met de verklaaringe der

§. 2. KONSTWOORDEN.

Pennen noemt men alleen de Riemen der Vleugelen en de Beſtierpennen van den Staart: met de eerſten roeijen, met de laaſten richten de Vogelen hunne vlugt.

Vederen zyn alle de overige pluimen waar mede het Lighaam der Vogelen bekleed is.

Pluimpjes zyn dat zagt en fyn Dons, het welk in ſommige geſlachten van Vogelen onder de buitenſte vederen zit, en hun lighaam tegen de ongemakken van de Lugt en 't Water beſchermt.

Vogel van dit jaar noemt men zulk eenen, die zyne vederen nog niet gewiſſeld heeft. *Volwaſſen Vogel* is zulk een, die alle jaaren dezelfde koleur van Vederen (onnatuurlyke afwykingen daaromtrent uitgezonderd) naa het ruijen wederkrygt. *Kieken* is zulk een Vogel, die nog zyn eerſte Poddeveeren draagt, en welks Pennen en Vederen tot de behoorlyke lengte nog niet zyn uitgegroeid.

Het Waſch noemt men dat Eeltagtig, naakt bekleedſel, 't welk het grondſtuſt (*baſis*) van den bek van eenige Roofvogelen, en van eenige weinige anderen, omringt.

Kwabben zyn die zagte, vellige, dikwils nederhangende Lellen, die aan 't geſlachte der Hoenderen, den Kalkoen, Kaſuaris, enz. eigen zyn.

Het Agteroverhellend gedeelte rekent men van den kop af, langs den hals en over den rug, tot aan den aars toe. *Het Vooroverhellend gedeelte* word gerekend van de keel af langs den ſtuit. Van ouds hebben GESNERUS, CLUSIUS, en anderen, in hunne beſchryvingen deeze twee benaamingen anders om gebruikt, gelyk RAY (*) zeer wel gewaarſchuuwd heeft.

De

(*) *In Præfatione ad Willoughbeji Ornithologiam.*

De Aars is de plaats tuſſen den rug en den ſtaart. Andere hebben hem onder den ſtuit begreepen gehad.

De Keel neemen wy voor het begin der Vederen in het vooroverhellend gedeelte, zoo ver zy binnen de kaakebeenen vervat zyn.

De Strot is het Vooroverhellend gedeelte van den hals, gerekend van de keel af tot het begin van 't borſtbeen.

De Borſt noemt men dat geheele gedeelte, 't welk het borſtbeen beſlaat.

De Buik, volgende aan de Borſt, is dat zagte deel waarin geen beenen zyn.

De Stuit of *Aarsſtaart* (*Uropygium*) is in 't vooroverhellend gedeelte van den Vogel, rondom den aars.

De Riemen zyn de onderſte rey van groote pennen aan de vleugelen.

Riemen van den eerſten rang neemen haar begin van de buitenſte ſlagpennen af, en langzaamer hand korter wordende houden zy op, daar de volgende pennen even lang worden. *Riemen van den middelſten rang* zyn die in 't midden der vlerken ſtaan, en op 't bloot oog even lang zyn. *De Riemen van den derden rang*, of digt by den rug, zyn dat bosje pennen, het welk in de Watervogelen wederom langer dan de middelſte riemen, doch in 't geſlacht der Moſſen langzaamer hand korter word.

Baſtaart-Vlerken zyn die lange ſtyve Vederen

van sommige Vogelen (als by voorb. van de Eenden, Meeuwen, enz.) dewelke onder de okfels liggen. De benaaming van *Buitenfte Baftaard-Vlerk*, welke *Willoughby* gebruikt, kunnen wy miffen.

De Beftierpennen zyn die grootere pennen welke den ftaart uitmaaken.

De Bovendye is dat gedeelte van den Vogel, het welk in de menfen insgelyks de Dye genaamd word.

De Onderdye is aan de bovenfte verknocht en heeft op zig zelve veele fpieren; zynde dezelve in de benden van Vogelen, die *Vlies-en Vel-pooten* (*Hymenopodes* & *Dermatopodes*) genoemd worden, met zeer veele Vederen bedekt; doch in veelen van de bende der *Waterbeminnende*, (*Hydrophilæ*) en in eenigen die men *Kortgevlerkte* (*Brachypteræ*) Vogelen noemt, is deeze Onderdye aan het beneden-einde kaal.

De Scheen word genoemd dat dorre, van fpieren ontbloote en peesagtige deel, dat 'er is tusfen de onderdye en de vingeren. Dit gedeelte heeft in de meefte Vogelen, (eenige weinige Arenden, Nachtuilen, Veldhoenderen, enz., uitgezonderd) geene vederen; of het is in de *Vliespooten* met een dun vlies, in de *Velpooten* enz.; met eene dikke huid als van Leder overkleed.

De Knie noemen wy het gewricht tuffen de onderdye en de fcheen.

§ 3.

§. 3. Van de maat en het gewicht, omtrent de Vogelen gebruikt, moeten wy berichten.

1. Dat een Rhynlandſe voet, in twaalf duimen, en elk van deezen wederom in agt gelyke deelen, verdeeld, de maatſtok is waar mede wy de Vogelen meeten.

2. Dat men de maat van de Vogelen neemen moet als zy dood zyn, of ten eerſten zoo ras zy zyn geſtorven, of eenige dagen daarnaa, wanneer de Leden niet meer ſtyf zyn: welke ſtyvigheid gemeenlyk eenige uuren naa den dood begint en een dag of twee duurt, en oorzaak is dat eenige deelen der Vogelen, inzonderheid de hals, rimpelen en krimpen.

3. Dat de maat, aan opgezette Vogelen genoomen, doorgaands iets kleiner is dan die men aan dezelfde Vogelen bevind wanneer zy verſch zyn: krimpende veele deelen merkelyk door de uitdrooging.

4. Dat de geheele lengte van een Vogel gemeeten word van 't einde van den bek tot aan het einde van den ſtaart. De lengte, van de kruin af tot de ſchouderen, word gerekend tot het ſchouderbeen toe, aan 't begin der vleugelen.

5. Dat de maat der Vingeren genoomen word zonder de nagelen daar by te rekenen.

6. Eindelyk dat elk Pond zeſtien gemeene Onçen houdt.

§ 4. KORT BEGRIP VAN 'T SAMENSTEL.

De Vogelen zyn, of

I. Met van vooren gevederde Kniën, Pooten, die met een dun geschubd Vlies overdekt zyn, en met het begin der Vingeren naauw aan elkanderen verknocht. VLIESPOOTEN (*Hymenopodes*).

1. Met een langen Bek, die verheven, en voor aan, by de Kuif, gedrukt is. AAKSTERS (*Picæ*).

a. Met een Bek als een Kegel, die schielyk afneemt. MOSSEN (*Passeres*).

a. Met het grondstuk van den Bek, omtrent in de form van een rol, dik, zeer schielyk in een scherpe punt uitloopende; gemeenlyk DIKBEKKEN (*Crassirostræ*).

b. Met een Bek als een Els, waar van het grondstuk aan den bovenkant driehoekig, aan den onderkant vlakker is; gemeenlyk DUNBEKKEN (*Tenuirostræ*).

II. Met van vooren gevederde Kniën, en Pooten, die met een gerimpelde huid, als van Leder, overkleed zyn. VELPOOTEN (*Dermatopodes*).

1. Met een gekromden Bek en kromme Klaauwen. ROOFVOGELS (*Accipitres*).

2. Met een Bek als een Kegel, welks punt is omgebogen. HOENDERS (*Gallinæ*).

a. Met de voorste Vingeren aan het begin, door middel van een klein Lederagtig Vlies, ruim te samen gehecht.

b. Met Vingeren, die byna ten eenemaal gespleeten zyn, zoo dat 'er maar het eerste beginsel van een Vlies tussen de voorste Vingeren vast is.

III. Met van vooren naakte Kniën; met Vleugelen, die bynaa om te vliegen onbekwaam zyn; met gespleeten Pooten, daar zy hard mede loopen. KORTVLERKEN (*Brachypteræ*).

IV.

IV. Met van vooren naakte Kniën; en Pooten, die met een zagt vel, dat als Leder is, overkleed zyn. WATERMINNAAREN (*Hydrophilæ*).

1. Welker randen van den Bek met tanden, als een zaag, bezet zyn. TANDBEKKEN (*Odontorynchæ*).
2. Welker Bek omtrent eyrond, zeer eng en aan de zyden zeer digt toegedrukt is. BREED- of PLATBEKKEN (*Platyrhynchæ*).
3. Welker Bek wat naar een Kegel gelykende, verheven en aan de zyden gedrukt is; en die vlakke Pooten hebben. ENGBEKKEN (*Stenorhynchæ*).
   a. Met den Bek eerst recht, daar naa, aan 't einde, krom.
   b. Met den Bek als een Els, recht; aan 't uiterst puntje een weinig gebogen.
   c. Met een Bek als een Els, geheel recht.
4. Welker Bek wat naar een Kegel gelykende, aan de zyden gedrukt is, die vlakke Pooten hebben: met de vliezen der Vingeren verdeeld. DUIKERS (*Urinatrices*).
5. Met een groef of kuiltje voor de neusgaten. SNEPPEN (*Scolopaces*).
   a. Met een Bek als een Kegel, aan de zyden gedrukt; en met halfvlakke Pooten. (*Semipalmipedes*).
   b. Met een Bek als een Kegel, aan de zyden gedrukt; en met gespleeten Pooten. (*Fissipedes*).
   c. Met een Bek, die van beide zyden Pyramidaal driehoekig is; en met gespleeten Pooten.
   d. Met een Bek als een Els, rondagtig; en met halfvlakke Pooten.
   e. Met een Bek als een Els, rondagtig; en met gespleeten Pooten.

§ 5. ORDER DER GESLACHTEN.

Bende I.

VLIESPOOTEN.

Rang 1.

AAKSTERS.

Rang 2.

MOSSEN.

Bende II.

VELPOOTEN.

Rang 1.

ROOFVOGELS.

Rang 2.

HOENDERS.

Bende III.

KORTVLERKEN.

Bende IV.

WATERMINNAAREN.

Rang 1.

TANDBEKKEN.

Rang 2.

BREED- of PLAT-BEKKEN.

Rang 3.

ENGBEKKEN.

Rang 4.

DUIKERS.

Rang 5.

SNEPPEN.

Pl. X.

Fig. 1.

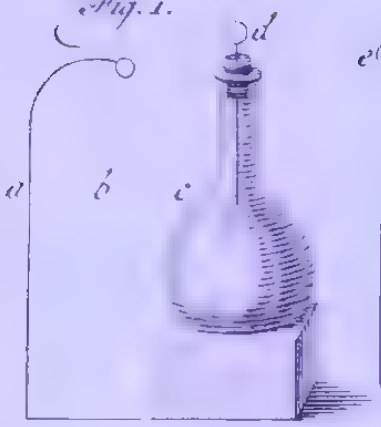


Fig. 2.

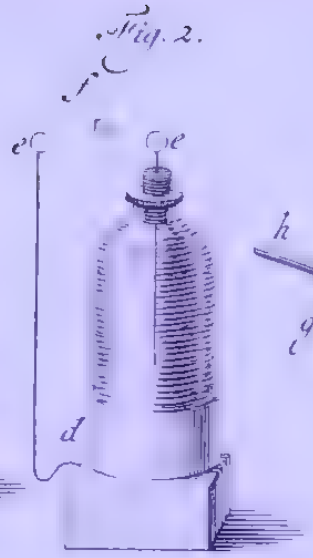


Fig. 3.

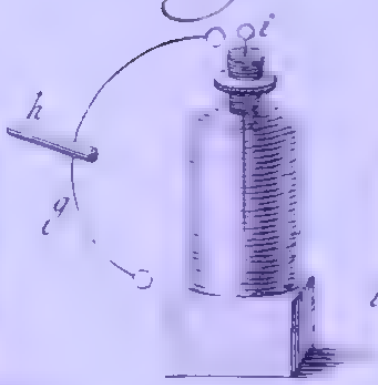


Fig. 4.

Fig. 5.

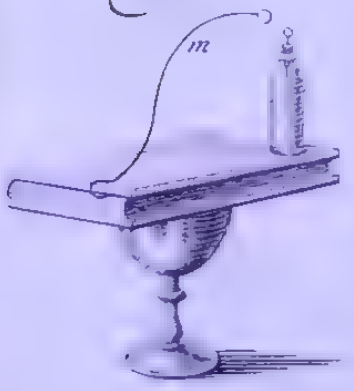


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

BERIGT

VAN EENIGE

PROEFNEEMINGEN

OMTRENT DE

ELEKTRISITEIT;

IN 'T WERK GESTELD

DOOR DEN HEER

BENJ. FRANKLIN,

Te PHILADELPHIA in PENSYLVANIEN.

Brief van den Heer BENJ. FRANKLIN, *uit* Philadelphia, *aan den Heere* PETER COLLINSON, *Lid der Koningklyke Societeit van* Londen.

(*Experiments and Obfervations on Electricity.* P. I. Let. I.)

MYN HEER, *July* 28. 1747.

DE onvermydlyke laft van lange Brieven uittefchryven, die miffchien, aan Uw E. ter hand koomende, niets nieuws of leezenswaardigs vervatten, (zoo fnel is de voortgang welken Uw E. maakt in de Elektrifiteit;) beneemt my half den moed om nopends dat onderwerp iets meer te fchryven. Ik kan evenwel niet voorby

eenige weinige Waarneemingen omtrent den Heer *Muſſchenbroek's* verwonderlyke Fles aan Uw E. mede te deelen.

1. Het niet-elektrieke dat in de Fles vervat is, verſchilt, geëlektrizeerd zynde, van een niet-elektriek 't welk geëlektrizeerd word buiten de Fles, hier in, dat het elektrikale vuur van 't laaſte op een gehoopt word *op deszelfs oppervlakte*, en daar rondom een elektrikalen dampkring van aanmerklyke uitgeſtrektheid formeert: maar 't elektrikaale vuur word *in de zelfſtandigheid* van het eerſte gedrongen, het glas dit vuur bepaalende binnen zig zelf.

2. Ter zelfder tyd dat het koperdraad en de top der Fles geëlektrizeerd worden *ſtelliglyk* of *plus*, word de bodem van de Fles geëlektrizeerd *ontkennender wyze*, of *minus*, in eene juiſte evenredigheid: d. i. Zoo veel elektrikaal vuur als aan den top daar in gebracht word zoo veel gaat uit den bodem weg. Om dit te verſtaan zoo onderſtel, dat de gemeene hoeveelheid van Elektriſiteit in elk ('t bovenſte en onderſte) gedeelte van de Fles, voor dat de werking begint, gelyk is aan 20.; en dat by elke ſtreek van de buis daar in gebracht word, onderſtel, een' hoeveelheid gelyk aan 1. Dan zoo zal, naa de eerſte ſtreek van de buis, de hoeveelheid, vervat in het koperdraad en 't bovenſt gedeelte van de Fles, zyn 21, in den bodem 19. Naa de tweede ſtreek zal 't bovenſt gedeelte 22, het onderſte 18 hebben, en zoo vervolgends, tot dat, naa 20 ſtreeken, het bo-

bovenſt gedeelte der Fles eene hoeveelheid van elektrikaal vuur hebben zal, gelyk aan 40, en 't onderſt geene; en dan eindigt de werking: want wanneer 'er uit het onderſte gedeelte geen elektrikaal vuur meer kan worden uitgedreeven, kan in 't bovenſte ook niet meer daar van worden ingebracht. Doet gy pooging om 'er meerder in te brengen, het zelve word door 't koperdraad weer uit geſpoogen of vliegt in luid geknap door de zyden van de fles henen.

3. In de fles kan het evenwicht niet herſteld worden door *inwendige* gemeenſchap of ſamenraakinge der deelen; maar het moet geſchieden door eene gemeenſchap die gemaakt word *buiten* de fles, tuſſen den top en den bodem, door 't een of ander niet elektriek, 't welk die beiden raakt, of op den zelfden tyd, (in welk geval 't evenwicht herſteld word met eene onuitſpreeklyke kracht en ſnelheid:) of beurt om beurt, in welk laatſte geval het evenwicht herſteld word by trappen.

4. Gelyk 'er in den top van de fles geen meer elektrikaal vuur gebracht kan worden wanneer het al uit den bodem uitgedreeven is, zoo kan geen elektrikaal vuur, in eene fles die nog niet geëlektrizeerd is, worden gebracht, wanneer 'er geen elektrikaal vuur aan den bodem uit *kan* gaan; 't welk gebeurt, of wanneer de bodem al te dik is, of wanneer de fles gezet is op een elektriek *per ſe*. Nog eens, wanneer de Fles geëlektrizeerd is, zoo kan 'er maar, door 't aanraa-

ken van het koperdraad, weinig van het elektrikale vuur uit den top worden *uitgetrokken*, ten zy 'er eene evengelyke hoeveelheid op den zelfden tyd aan den bodem *in* kan *koomen*. Dus, zet eene geëlektrizeerde Fles op een zuiver ſtuk glas of drooge waſch, en gy zult door het draad aan te raaken geen vuur uit den top haalen: plaats haar op een niet-elektriek, en raak het draad aan, en gy zult in korten tyd het vuur 'er uit trekken, maar allerſchielykſt, wanneer gy eene onmiddelyke gemeenſchap maakt, gelyk hier boven gezegd is.

Zoo verwonderlyk zyn deeze twee ſtaaten van Elektrifiteit, het *plus* en *minus*, ſamengevoegd en gebalanſeerd in deeze miraculeuze Fles! Het is 'er mede geleegen, en zy ſtaan betreklyk het een tot het ander, op eene wyze, van welke ik geene de minſte bevatting maaken kan! Als 't mogelyk ware dat eene Fles in 't eene gedeelte bevatten zoude eene hoeveelheid van ſterk op een gepakte Lucht, en in 't andere gedeelte een volmaakt *vacuum*, zo weeten wy zou *van binnen* het evenwicht terſtond herſteld zyn: Maar hier hebben wy eene Fles die op eenen zelfden tyd een *vol* (*plenum*) van elektrikaal vuur vervat, en een *ledig* (*vacuum*) van 't zelfde vuur; en des niettegenſtaande kan het evenwicht tuſſen beiden niet herſteld worden dan door eene gemeenſchap van *buiten!* Of ſchoon ook 't *plenum* geweldiglyk drukke om zig uittezetten, en 't hongrig *vacuum* even geweldig ſchyne aan te trekken om gevuld te worden!

5. De

5. De Schok aan de Zenuwen (of liever de Stuip) word veroorzaakt door het ſchielyk loopen van het vuur door 't lighaam, langs zynen weg, tot weder in den bodem der Fles. Het vuur neemt den korſten weg, gelyk Mr. *Watſon* zeer wel aanmerkt; maar het blykt niet, by de proeve, dat 'er, ten einde iemant geſchokt worde, eenige gemeenſchap met den vloer noodzaaklyk is; want hy, die met de eene hand de Fles houd, en het koperdraad aanraakt met de andere, zal even ſterk als anders geſchokt worden, alſchoon ook zyne ſchoenen droog zyn, en hy op de waſch ſtaa. En by het aanraaken van het draad (of van de ſnaphaans-loop, 't welk 't zelfde is) komt het vuur niet voort uit den vinger die aan het draad raakt, maar uit het draad, geraakt met den vinger, en het gaat door 't lighaam na de andere hand, en dus in den bodem van de Fles.

PROEFNEEMINGEN,

welke het bovengemelde beveſtigen.

EERSTE PROEF.

Zet eene geëlektrizeerde Fles op waſch: een kleine Kurkbal, dien gy in uwe hand aan eenen draad van drooge zyde hebt hangen, en dien gy by het koperdraad van de Fles brengt, zal eerſt aangetrokken, en dan weggeſtooten worden. Laat uwe hand, terwyl de bal in dee-

zen ſtaat van wegſtooting is, zakken, zoo ver, dat de bal omtrent den bodem van de Fles komt, en hy zal daar, op 't zelfde oogenblik, en ſterk, worden aangetrokken, tot dat hy zyn vuur heeft uitgegeeven.

Indien de Fles een elektrikalen dampkring hadt, zo wel als haar koperdraad, zoo zou een geëlektrizeerde Kurk zoo wel van de eene als van de andere weggeſtooten worden.

TWEEDE PROEF.

PL. X. *Fig.* 1. Laat van een geboogen koperdraad (*a*) dat in den tafel ſteekt, een kleinen garendraad (*b*) nederhangen, een half duim af van de geëlektrizeerde Fles (*c*). Raak eenige reizen het koperdraad der Fles (*d*) met uwen vinger, en op elke aanraaking zult gy den garen-draad terſtond door de Fles aangetrokken zien. (Dit geſchied allerbeſt met een azyn- of eenig ander dergelyk rondbuikig flesje.) Zoo dra gy eenig vuur van 't bovenſt gedeelte uittrekt door 't aanraaken van het koperdraad (*d*), trekt het onderſt gedeelte der Fles eene gelyke hoeveelheid van vuur in door den garen-draad (*b*).

DERDE PROEF.

Fig. 2. Maak een koperdraad vaſt in het lood, met welk de bodem der Fles bekleed is (*d*); zulks dat de bogt daar van opwaards gaa, en zyn ring-einde (*e*) gelyk ſtaa met den top of 't ring-einde des koperdraads in de Kurk (*e*), op den

den afstand van drie of vier duimen. Elektrizeer dan de Fles, en zet ze op de wasch. Indien 'er een stukje kurk aan een zyden draad (*f*) tussen deeze twee koperdraaden hangt, zal het oogenbliklyk aan 't speelen gaan tussen dezelven, tot dat de Fles niet langer geëlektrizeerd is; dat is, het haalt en brengt het vuur uit den top na den bodem der Fles, tot dat het evenwicht hersteld is.

VIERDE PROEF.

Fig. 3. Zet een geëlektrizeerde Fles op wasch: neem een koperdraad (*g*), in de gedaante van een C geboogen, indervoege, dat het eene eind het koperdraad der Fles kan raaken, en het andere den bodem. Steek het met de bogtige zyde in een stokje Zegel wasch (*h*), 't welk u dienen zal tot een handvatsel. Breng dan het benedenst eind aan den bodem der Fles, en het boven eind by trappen naby het koperdraad, dat in de kurk der Fles steekt (*i*). Het gevolg is, dat de eene vonk de andere volgt, tot dat het evenwicht hersteld is. Raak den top eerst, en op 't naderen van den bodem met het ander einde, hebt gy een aanhoudenden stroom van vuur uit het koperdraad, 't welk in de Fles steekt. Raak den top en den bodem te gelyk, en 't evenwicht zal ras hersteld zyn, doch stil en ongewaarwordelyk; maakende het geboogen koperdraad de gemeenschap.

VYFDE PROEF.

Fig. 4. Laat een ring van dun lood of papier (*i*), de Fles omvatten, zelfs op eenigen taamlyken afſtand van of boven den bodem. Laat 'er uit dien ring een koperdraad opwaarts gaan tot dat hetzelve het draad, dat in de kurk is, (*k*) raakt. Eene Fles, zoo vaſt gemaakt, kan op geenerhande wyze geëlektrizeerd worden. Het evenwicht word nooit weggenoomen: want terwyl de gemeenſchap tuſſen het bovenſte en onderſte gedeelte van de Fles door het koperdraad van buiten onderhouden word, zoo loopt het vuur alleen maar rond: 't geen 'er uit gedreeven word aan den bodem word terſtond vergoed uit den top. Hier van daan komt het, dat eene Fles, die van buiten vuil of vochtig is, niet geëlektrizeerd kan worden.

ZESDE PROEF.

Zet een man op een waſch-koek, en prezenteer hem het draad van de geëlektrizeerde Fles om dat aan te raaken, terwyl gy op de vloer ſtaat en de Fles in uwe hand houd. Zoo dikwils hy het aanraakt zal hy geëlektrizeerd worden *plus*; en iemant die op de vloer ſtaat kan een vonk uit hem trekken. In deeze proefneeming gaat het vuur uit het draad in hem over; en ter zelfder tyd uit uwe hand in den bodem van de Fles.

ZEVENDE PROEF.

Geef hem de geëlektrizeerde Fles te houden; en raak gy het draad. Zoo dikwils gy dat aanraakt zal hy geëlektrizeerd worden *minus*, en hy kan van iemant die op den grond ſtaat een vonk trekken. In dit geval gaat het vuur uit het draad over in u, en van hem in den bodem der Fles.

AGTSTE PROEF.

Leg twee boeken op twee glazen, rug tegen rug, twee of drie duimen van elkanderen. Zet de geëlektrizeerde Fles op het eene en raak den het draad aan; dat boek zal geëlektrizeerd worden *minus*, als wordende het vuur daar uit getrokken door den bodem van de Fles. Neem de Fles weg, en, dezelve in uwe hand houdende, zoo raak het andere boek met het draad; het zelve zal geëlektrizeerd worden *plus*; gaande het vuur uit het draad in dat boek, terwyl ter zelfder tyd de Fles uit uwe hand vervuld word. Een opgehangen kleine bal van kurk zal tuſſen deeze twee boeken heen en weer ſpeelen, tot dat het evenwicht herſteld is.

NEGENDE PROEF.

Wanneer een Lighaam geëlektrizeerd is *plus*, zal het een geëlektrizeerde veder of kleinen kurk-bal weg ſtooten. Wanneer *minus*, (of in den middelſtaat) zal het dezelven aantrek-

ken, doch ſterker als het *minus* dan als het in den middelſtaat is; zynde alsdan het verſchil grooter.

TIENDE PROEF.

Offchoon, gelyk in de ZESDE PROEVE, een man op de waſch ſtaande herhaalde reizen moog geëlektrizeerd worden, door meermaalen het draad der geëlektrizeerde Fles (in de hand gehouden van iemant die op de vloer ſtaat) aan te raaken, ontfangende hy het vuur ieder keer uit het draad; nochthans als hy de Fles in zyn eigen hand houd en het draad aanraakt, blyft 'er geene Elektrifiteit in hem over, niettegenſtaande hy een ſterke vonk trekt, en een geweldigen ſchok krygt; gaande in dit geval het vuur maar alleen door hem heen uit het bovenſte na het onderſte gedeelte van de Fles.

Neem in acht, voor den ſchok, dat 'er iemant op de vloer hem aanraake om 't evenwicht in zyn lighaam te herſtellen; want in 't vaſt houden van den bodem der Fles word hy nu en dan een weinig geëlektrizeerd *minus*, het welk duuren zal naa den ſchok; gelyk ook eenige *plus*-Elektrifiteit in hem duuren zal, welke hy hem voor den ſchok mogt gegeeven hebben. Want, 't herſtellen van 't evenwicht in de Fles doet niets ter wereld tot de Elektrifiteit in den man door welken het vuur heen gaat; die Elektrifiteit word niet vermeerderd noch verminderd.

ELFDE

ELFDE PROEF.

Het gaan van 't Elektrikale vuur uit het bovenſte na het onderſte gedeelte van de Fles om 't evenwicht te herſtellen, word baarblyklyk zichtbaar gemaakt door de volgende, aardige proefneeminge. Neem een boek welks band met goude linien is; buig een koperdraad in de gedaante als (*m*) Pl. X. *Fig.* 5. Legt het om, over den vergulden rand van den band, zoo, dat de kleine bocht welke het maakt, drukke op één einde van de gouden ſtreep op 't plat van 't boek: de ring moet opwaarts ſtaan doch geboogen na het ander einde van het boek. Leg het boek op een glas, of op de waſch, en zet op het ander einde van de vergulde ſtreepen de geëlektride Fles. Buig dan het opwaarts ſtaande koperdraad met een ſtokje waſch zoo ver na beneden, dat deszelfs ring by den ring van 't Fles-draad nadert. Terſtond is 'er een ſterke vonk en ſlag, en de geheele ſtreep van goud, welke de gemeenſchap maakt tuſſen den top en den bodem der Fles, vertoont zig als een flikkerende vlam, evengelyk de ſchichtigſte blikſem. Hoe dichter de kleine bogt van 't koperdraad ſluit op het goud aan 't eene einde van de ſtreep, op welker andere einde de Fles ſtaat, hoe beter deeze proefneeming uitvalt. Het vertrek moet duister gemaakt zyn. Zo gy 't gantſe plat van 't boek, zoo ver 't verguld is, op eene reize in vuur gezet wilt zien; laat de Fles en het ko-

perdraad dan het goud raaken op de in 't kruis tegen elkander overſtaande hoeken.

Ik ben, *Enz.*

B. FRANKLIN.

N.

Brief van den Heer BENJ. FRANKLIN *uit* Philadelphia *aan den Heere* PIETER COLLINSON, *Lid der Kon Societeit van Londen.*

(*Experiments and Obſervations on Electricity &c.* Letter II. P. I. pag. 10.)

Sept. 1. 1747.

IN mynen laaſten berichtte ik Uw E., dat wy by 't voortzetten onzer onderzoekingen van d'Elektrifiteit eenige byzondere verſchynſelen hadden waargenoomen, die wy als nieuw beſchouwden, en van welke ik u beloofde eenig bericht te geeven, ſchoon ik begreepe, dat zy mooglyk voor u niet nieuw zouden zyn, dewyl 'er dagelyks, aan uwe zyde van de zee, zoo veele proeven in d'Elektrifiteit genoomen worden, waarvan de eene of andere waarſchynlyk tot het ontdekken van dezelfde waarneemingen reeds aanleiding zal moogen gegeeven hebben.

De eerſte is het wonderlyk uitwerkſel van gepuntte lighaamen beiden in het Elektrikale vuur *af te trekken* en *af te werpen.* By voorbeeld:

Plaats op den mond van een zuivere en droo-

ge

ge glazen Fles een yzeren kogel van drie of vier duimen middellyns. Hang aan een dunnen zyden draad uit de zoldering, recht over den mond van de Fles, een kleinen kurkbal van de grootte eener marmer; neem den draad van zulke lengte dat de kurkbal ruſten kan tegen de zyde van den kogel. Elektrizeer den kogel, en de bal zal weg geſtooten worden tot den afſtand van vier of vyf duimen, meer of min, naar reden van de hoeveelheid der Elektrifiteit. -- -- -- In deezen ſtaat, als gy aan den kogel de punt prezenteert van een langen, dunnen, en ſcherpen priem, op den afſtand van zes of agt duimen, houd de wegſtooting terſtond op, en de kurkbal vliegt na den kogel toe. Een ſtomp lighaam moet, om het zelfde uitwerkſel voort te brengen, binnen een duim afſtands by den kogel gehouden worden en eerſt een vonk daar uit trekken. Om te bewyzen dat het Elektrikale vuur door den punt word *afgetrokken*, indien gy het lemmer van den priem uit het houten handvatſel neemt, hetzelve in een ſtokje zegelwaſch ſteekt en 't dan op den voormelden afſtand aan den kogel prezenteert, of als gy 't zelfs daar zeer dicht by houd, volgt zulk eene uitwerking niet; maar ſtryk een vinger langs het waſch tot dat gy 't lemmer raakt, en de kurkbal vliegt terſtond na den kogel. -- -- -- Indien gy den punt van den priem in 't donker aan den kogel prezenteert, zult gy zien, ſomtyds op een voet afſtands en meer, dat zig boven op denzelven een

licht verzamelt, niet ongelyk aan dat van een Vuurvlieg of St. Jans Worm. Hoe minder ſcherp de punt is, hoe dichter gy hem by den kogel brengen moet om 't licht gewaar te worden: en opwelken afſtand ook gy 't licht verneemt, kunt gy 't Elektrikale vuur aftrekken en de wegſtooting van den kurkbal doen ophouden. -- -- -- Indien een kurkbal, aldus opgehangen, word weggeſtooten door de buis, en men gezwind een ſcherpen punt aan dezelve prezenteert, ſchoon op een aanmerklyken afſtand, is 't verwonderlyk te zien, hoe ſchielyk de bal te rug vliegt na de buis. Punten van hout doen 't zoo wel als die van yzer, mids het hout niet droog zy, want volmaakt droog hout zal de Elektrifiteit niet meerder overbrengen dan zegelwaſch.

Om te toonen, dat punten het Elektrikale vuur zoowel *afwerpen* als *aftrekken*, zoo leg een lange ſcherpe naalde op den kogel en gy kunt hem zoo niet elektrizeren dat hy den kurkbal zal wegſtooten. -- -- -- Of maak eene naalde vaſt aan 't einde van een opgehangen ſnaphaan-loop, of yzere roede, zulks dat zy daar boven uitſteekt als een klein bajonnet; en zoo lang zy daar aan vaſt blyft kan de ſnaphaan-loop, of roede, door de Elektrizeer-buis aan 't andere einde te houden, niet geëlektrizeerd worden; zelfs zoo veel niet, dat zy één vonk uitgeeve; dewyl het vuur onophoudelyk in ſtilte wegloopt uit de naalde-punt. In 't donker kunt gy zien, dat hy dezelfde vertooning maakt die in 't terſtond gemeld geval verhaald is.

De

De wegſtooting tuſſen den kurkbal en den kogel word op gelyke wyze te niet gedaan. 1. Door fyn zand daar op te ziften: (dit neemt de wegſtooting by trappen weg.) 2. Door op den kogel te ademen. 3. Door rondom den zelven een damp te maaken van brandend hout (*). 4. Door kaars licht; zelfs al is de kaars een voet ver van den kogel: (deeze middelen doen ſchielyk de wegſtooting te niet.) Het licht van een gloeijende houtskool, en 't licht van een gloeijend ſtuk yzer, doen het op gelyke wyze, hoewel niet op zoo grooten afſtand. Rook van drooge hars, gedroopen op heet yzer, neemt de wegſtooting niet weg, maar word beide door den kogel en den kurkbal aangetrokken, formerende rondom dezelven evenredige dampkringen en vertoonende beiden in een mooije gedaante, eenigermaate gelyk ſommige van de figuuren in *Burnet's* of *Whiſton's* beſchouwinge van de aarde.

NB. Deeze Proefneeming moet men doen in een vertrek, daar de Lugt zeer ſtil is.

Het

(*) Wy onderſtellen dat elk deeltje van zand, vocht, of rook, eerſt aangetrokken en dan weggeſtooten zynde, met zig een gedeelte neemt van 't Elektrikale vuur; maar dat het zelve in deeze deeltjes nog blyft, tot dat zy het aan ietwes anders mededeelen; en dat het nooit weezenlyk te niet gedaan worde. — Dus, als 'er water op gemeen vuur geſtort word, verbeelden wy ons niet dat dit element daar door vernietigd maar alleen verſtrooid word, neemende elk deeltje water in den damp dien 't maakt zyne portie van 't vuur mede, 't welk het aangetrokken en aan zig zelf verknocht had.

Het Zonnelicht door een Brandglas een lange wyl tyds ſterk op den kurkbal en den kogel gevallen, vermindert in 't allerminſt deeze wegſtooting niet. Dit onderſcheid tuſſen vuurlicht en Zonnelicht is een tweede zaak, die ons als nieuw en buitengewoon voorkomt.

Wy zyn ſedert eenigen tyd van gevoelen, dat het elektrikale vuur niet door wryving gemaakt, maar alleen verzameld word, als zynde eene hoofdſtof, welke verſpreid is onder, en aangetrokken word door andere ſtoffen, byzonderlyk door water en metaalen. Wy hebben zelfs de aanvloeijing van dit elektrikale vuur, zoowel als deszelfs uitvloeijing, ontdekt en betoogd, door middel van kleine ligte Wind-molen wieltjes van ſtyf papier, ſchuins vaſtgemaakt aan en vryelyk draaijende om dunne aſſen van yzerdraad; ook door kleine wieltjes van dezelfde ſtoffe, doch toegeſteld als waterwielen. Over de ſchikking en 't gebruik van welke wielen, en de verſcheidene verſchynſelen, die zy opleverden, ik Uw E, zo ik den tyd had, een geheel blad zou konnen vol ſchryven. De onmooglykheid om zig zelf te elektrizeeren (ſchoon men op waſch ſtaa) door de buis te wryven en 't vuur daar uit te trekken; en de manier om het te doen door de buis dicht by een perſoon of ding, dat op de vloer ſtaat, te laaten voorbygaan, is ons mede voorgekoomen eenige maanden eer dat Mr. *Watſon's* vernuftig *Sequel* [Gevolg] ons in handen kwam: en deeze waren eenige van de

nieu-

nieuwe zaaken, die ik voor had Uw E. mededeelen. Maar nu heb ik alleen fommige byzonderheden te melden, welke in dat ſtukje [van Mr. *Watſon*] niet zyn aangeroerd, met onze redeneeringen daar over; hoewel miſſchien de laaſte wel mogten geſpaard worden.

1 Een perſoon op de waſch ſtaande, en de buis wryvende, en een ander perſoon, op waſch ſtaande, en het vuur daar uit trekkende; zullen zy beiden (mids zy zoo dicht niet by elkanderen ſtaan dat de een den anderen raake) zig geëlektrizeerd vertoonen aan een derden die op de vloer ſtaat; d. i. deeze zal een vonk verneemen door met zyn knokkel ieder van de twee te raaken.

2. Maar indien de perſonen, die op de waſch ſtaan, elkanderen aanraaken geduurende 't elektrizeeren van de Buis, zoo zal geen van hen beiden zig geëlektrizeerd vertoonen.

3. Indien zy elkanderen aanraaken naa 't elektrizeeren van de Buis, en het vuur, gelyk zoo even gezegd is, daar uit getrokken word, zal 'er een ſterker vonk tuſſen hen beiden voor den dag koomen, dan 'er was tuſſen elk van hen en den perſoon, die op de vloer ſtond.

4. Naa zulk eene ſterke vonk, openbaart zig in geen van hen beiden eenige Elektriſiteit meer.

Deeze Verſchynſelen trachten wy aldus opteloſſen. Wy onderſtellen, als voorheen gezegd is, dat Elektrikaal Vuur eene gemeene hoofdſtof is, van dewelke ieder van de boven-

gemelde drie perſonen gelykelyk is bedeeld, voor dat eenige werking met de Elektrizeer-Buis word begonnen. A, die op de waſch ſtaat en de Buis wryft, verzamelt het Elektrikale Vuur uit zig zelf in den glazen bol, en zyne gemeenſchap met den grond afgeſneeden zynde door de waſch, zoo word zyn lighaam niet weerom terſtond met dit vuur vervuld. B, (die ook op de waſch ſtaat) zyn knokkel langs de buis doende gaan, ontfangt het vuur 't welk door den glazen bol uit A verzameld was; en zyne gemeenſchap met den grond op dezelfde wyze afgeſneeden zynde, zoo behoud hy (by het elektrikale vuur 't welk hy reeds in zig zelf heeft) het overige dat hem uit A word bygezet. -- -- --. Aan C, die op de vloer ſtaat, vertoonen zy zig beiden geëlektrizeerd: want hy, hebbende alleenlyk de middel-hoeveelheid van Elektrikaal vuur, ontfangt eene vonk op 't aannaderen aan B, die 'er van over heeft; terwyl hy eene vonk geeft aan A, die 'er minder van heeft. Indien A en B naderen om elkanderen te raaken is de vonk ſterker, om dat het onderſcheid tuſſen hen beiden grooter is dan dat met C: En naa deeze aanraaking is 'er geene vonk meer tuſſen een van hen beiden en C, omdat het elektrikaal vuur in hen allen wedergebracht is tot zyn oorſprongklyke gelykheid. Indien zy elkanderen aanraaken onder 't Elektrizeeren, word die gelykheid nimmer te niet gedaan, vermids, in dat geval, het vuur maar alleen uit den eenen in den anderen rond-

rondloopt. Hier uit zyn onder ons eenige nieuwe konstwoorden ontstaan: Wy zeggen B, (en andere lighaamen in dezelfde omstandigheden) is geëlektrizeerd *Stelliglyk* (*positive*); A, *Ontkennender wyze* (*negative*); of liever, B is geëlektrizeerd *plus*; A, *minus*. En dagelyks elektrizeren wy lighaamen, in onze Proefneemingen, *plus* of *minus*, zoo als ons gevoeglyk dunkt. Om te elektrizeeren *plus* of *minus*, behoeft men niet meerder te weeten dan dit; dat de deelen van de buis of kloot, die gewreeven worden, op 't oogenblik van de wryving het Elektrikaal vuur aantrekken, en daarom het zelve van het ding, dat wryft, wegneemen. De zelfde deelen zyn terstond, zoodra de wryving op dezelven ophoud, geschikt om eenig lighaam, dat minder heeft, het vuur, 't welk zy ontfangen hebben, over te geeven. Dus moogt gy het rond laaten loopen, gelyk Mr. *Watson* getoond heeft; gy kunt het ook op deeze wyze op een stapelen, of aftrekken op of van eenig lighaam, als gy 't zelve maar verbindt met den wryver of met den ontfanger, mids de gemeenschap met den grond worde afgesneeden. Die vernuftige Heer, denken wy, was misleid toen hy zig verbeeldde (in zyn *Sequel* [Gevolg]) dat het Elektrikale vuur langs het yzerdraad uit de zoldering nederkwam op de snaphaan-loop, van daar op den kloot, en dus het werktuig en den man die 't wiel draait, enz. elektrizeerde. Wy onderstellen dat het afgedreeven, en niet aangebracht wierd door het

yzerdraad; en dat het werktuig en de man &c. geëlektrizeerd waren *minus*, d. i. minder Elektrikaal vuur in zig hadden, dan de dingen gemeenlyk hebben.

Naardien het schip zeilreed ligt, kan ik Uw E. een zoo breedvoerig bericht niet geeven van d'Amerikaansc Elektrisiteit, als ik wel voorhad: Alleenlyk zal ik nog eenige weinige byzonderheden by 't gezegde voegen. — Wy vinden klein gebrooken lood beter om 'er de Elektrizeerfles mede te vullen, dan water; als kunnende gemakkyker worden warm gemaakt, en warm en droog blyven in bedompte lugt. — Wy steeken geesten in brand met het koperdraad van de Fles. — Wy steeken kaarsen aan; die zoo even uitgesnooten zyn, door onder de smook een vonk te trekken, tussen het draad en den snuiter. — Wy verbeelden blikkem, door den draad in 't donker te laaten gaan over een porcelyne bord, 't welk vergulde bloemen heeft, of den zelven aan vergulde spiegellysten te houden. Enz. — Wy elektrizeren iemant twintig of meer reizen agtereen, met aanraaking van den vinger aan het koperdraad, op deeze wyze. Hy staat op de wasch: geef hem de geëlektrizeerde Fles in de hand: raak het draad aan met uwen vinger, en raak dan zyn hand of aangezicht: telkens zyn 'er vonken. — Wy vermeerderen grootlyks de kracht der elektrikale kus, op deeze wyze. Laaten A en B op de wasch staan; geef een van hen de elektrikale Fles in de hand; laat de ander het draad

aan-

aanvatten; daar zal een kleine vonk zyn: maar, als zy met hunne lippen aan elkanderen naderen, zullen zy een flag krygen en geftooten worden. Het zelfde, als een ander heer en juffrouw, C en D, ook op wafch ftaande, en A en B aan de hand houdende, groeten, of elkaâr de hand geeven. — Wy hangen aan een fynen zyden-draad een naagemaakten fpinnekop van gebrande kurk, met pooten van garen, en een grein of twee lood daar ingeftooken, om hem meerder zwaarte te geeven. Op den tafel daar hy boven hangt, fteeken wy een yzerdraad overeind zoo hoog als de Fles met haar draad, twee of drie duimen van den fpinnekop af; dan bezielen wy hem door de geëlektrizeerde Fles op denzelfden afftand van hem aan zyne andere zyde te zetten; terftond begint hy na het draad der Fles te vliegen, en buigt zyne pooten op 't aanraaken van hetzelve; dan fpringt hy 'er af, en vliegt na het draad op den tafel; van daar weder na het draad van de Fles, fpeelende met zyne pooten tegen beiden op eene zeer vermaaklyke wyze, en vertoonende zig even als een leevendige fpin aan zulken die des niet kundig zyn. In droog weder zal hy met deeze beweeging een geheel uur of meer aanhouden. — Wy elektrizeeren, op wafch in 't donker, een bock 't welk op de zyde van den band een dubbel vierkant van goude liniën heeft, en houden dan een knokkel aan deeze liniën; het vuur vertoont zig terftond over al langs dit goud, gelyk een gefchitter

van blikſem-ſtraalen: niet op het leder van den band, zelfs niet, al raakt gy dat aan in plaats van het goud. Wy wryven onze buizen met hartenleder, en neemen altoos in acht dat wy een zelfde zyde tegen de buis houden, en haar nooit vuilmaaken in 't handelen; op deeze wyze werken zy ſchielyk en gemaklyk, zonder de minſte vermoeijing; inzonderheid als men ze bewaard in dichte bordpapiere doozen, met flannel gevoerd, en daar de buis maar pas in fluit. (*) Ik melde dit, omdat de *Europiſe* ſchriften over de Elektriſiteit dikwils van 't wryven der buizen ſpreeken als van zwaaren arbeid. Onze bollen zyn vaſtgemaakt op yzere aſſen, die door dezelven heenloopen. Aan 't eene einde van den as is een klein krukje, waar mede wy den bol draaijen gelyk een gemeenen ſlypſteen. Dit vinden wy zeer gemaklyk, vermids dit werktuig maar weinig plaats beſlaat, draagbaar is, en in een dichte doos, als 't niet gebruikt word, weggeſlooten kan worden. Wel is waar, de bol draait zoo gezwind niet als wanneer men het grooté wiel gebruikt; maar gezwindheid, denken wy, is van kleine betekenis, vermids eenige weinige draaijen de Elektrizeerfles, enz. genoegzaam zullen laaden. Ik ben, &c.

B. FRANKLIN.

N.

(*) Onze buizen worden hier gemaakt van groen glas, 27 of 30 duimen lang, en zoo dik als men met de hand omvatten kan. D'Elektriſiteit gaat zoo ſterk in zwang, dat 'er ſederd de laatſte vier maanden meer dan honderd ſtuks van verkocht zyn.

Brief over den Elektrikalen Vlieger, *geſchreeven door den Heere* BENJAMIN FRANKLIN, *te* Philadelphia.

(*New Experim. and Obſervat. on Electricity.* Part. II. Let. X.)

MYN HEER, *Octob.* 19 1752.

NAdien 'er in de Europiſe nieuwspapieren zoo dikwils gewag is gemaakt van den goeden uitſlag der *Philadelphiſe proefneeming*, om door middel van ſpitſe yzere roeden, op hooge gebouwen gezet, het Elektrikale vuur uit de wolken te trekken, *Enz.*: zoo zal 't niet onaangenaam zyn den weetgierigen te onderrichten, dat in *Philadelphia* dezelfde proefneeming, ſchoon op eene andere en gemaklyker wyze gedaan, zeer wel geſlaagd is: Te weeten aldus:

Maak van twee ligte ſtrookjes Cederhout een klein kruis, welks vier armen zoo lang zyn dat ze de vier hoeken van eene groote en dunne zyden neusdoek, als hy uitgelegd is, bereiken: Bind de hoeken van dien neusdoek aan de einden van het kruis, en gy hebt dus 't lighaam van een Vlieger; dewelke, naar behooren van een ſtaart, lits, en draad voorzien, in de lugt, gelyk een papiere Vlieger, zal opgaan; terwyl deeze, van zyde, veel bekwaamer dan een papiere is om den wind en regen in een donderbuye uit te ſtaan zonder van een te ſcheuren. Aan den overeindſtaanden top van 't kruis moet een ſcherppuntig yzerdraad worden vaſtgemaakt, 't welk een voet, of wat meer, boven het hout uitſteekt. Even voor de hand, aan 't einde van den ge-

twynden Vliegerdraad moet een zyden lint geknoopt worden, en ter plaatſe daar dit lint en de draad zyn aaneengevoegd, maakt men een ſleutel vaſt. Wanneer 'er een donderbuy aan komt dryven moet deeze Vlieger worden opgelaaten, en de perſoon die den draad vaſt houd moet in een deur, of venſter, of onder een luifel ſtaan, zulks het zyden lint niet nat worde; moetende hy zorg draagen dat de Vlieger-draad niet aan het raam van de deur of 't venſter raake. Zoodra 'er eenige van de donderwolken boven deezen Vlieger koomen, zal 't puntig yzerdraad 't Elektrikale vuur daar uit trekken, en de Vlieger met den geheelen draad zal geëlektrizeerd worden. De loſſe vezeltjes van den draad zullen overal recht uit beginnen te ſtaan en door een vinger die 'er by komt aangetrokken werden. En als de regen den Vlieger en den draad heeft natgemaakt, zoo dat zy vryelyk 't Elektrikale vuur kunnen overbrengen, zult gy hetzelve overvloedig uit den byhangenden ſleutel vinden ſtroomen op het aannaderen van uwen knokkel. De Elektrike Fles kan zelfs aan deezen Vlieger worden geladen: met het vuur, dat men op deeze wyze krygt, kunnen geeſten in brand geſtooken, en alle de andere Elektrikale proeven gedaan worden, welke gemeenlyk door middel van een gewreeven glaazen bol of buis geſchieden; zulks hier uit ten vollen te betoogen is, dat de Elektrikale en de blikſem-ſtof een en 't zelfde zyn.

N.

BRIE-

BRIEVEN

AANGAANDE DE

ELEKTRISITEIT;

In welken de nieuwste Ontdekkingen, omtrent dit Onderwerp, en de Gevolgen, die daar uit afgeleid kunnen worden, onderzogt zyn,

DOOR DEN ABT NOLLET,

Lid van de Koningklyke Akademie der Weetenschappen van Parys, van de Kon. Societeit van Londen en die van Bologna, in Italie:

Tot een kort begrip gebragt en uit het Fransch in 't Engelsch vertaald, door

WILLIAM WATSON,

Lid der Koningklyke Societeit van Londen.

(*Philos. Transact.* VOL. XLVIII. P. I. p. 201.)

Voorgeleezen den 17 Mey 1753.

DIt Werk bevat 262 bladzyden in 12ve. buiten de Voorreden, en vier kopere plaaten, die zeventien figuuren vertoonen.

't Is het werk van een grooten meester in het stuk der *Elektrisiteit*: die daar over alleen reeds twee boekdeelen heeft uitgegeeven, behalven eenige Memorien in de Werken van de Koningklyke Akademie der Weetenschappen van Parys. Eenige jaaren heeft hy my vereerd met

zyne briefwiſſelingen, en ik heb verſcheiden ſtukken van aanbelang uit zyne hand aan dit Koningklyk Genootſchap meegedeeld.

In de geſchiedenis der *Elektriſiteit* zal het jaar 1752, door de ontdekkingen die in den zomer van dat jaar gedaan zyn, gedenkwaardig gemaakt worden. Die ontdekkingen hebben den Wysgeeren een nieuw veld geopend, en gelegenheid gegeeven om te hoopen, dat ze, 't geen zy te vooren op hunne Kameren geleerd hadden, met meerdere gevoeglykheid, dan tot hier toe doenlyk was, werkſtellig zouden moogen maaken, tot opheldering van de natuur en uitwerkſelen des Donders; een verſchynſel, voor hen tot hiertoe meeſtal ondoorzoekbyk.

Om van deeze nieuwe ontdekkingen het meeſte gebruik te maaken, dienen wy ons tot daaden te bepaalen. De gevolgen, daar uit af te leiden, moeten onmidlyke en noodwendige zyn: want veeltyds, wanneer onze ontdekkingen ons alleen ſchynen te belooven, dat ze nuttig en van aangelegenheid zyn, vleijen wy ons ligtlyk te vergeefs met de hoope en verwachting, dat ze den gewenſten uitſlag zullen hebben. Zorgvuldig moeten wy hierom onze inbeelding inbinden, of wy vallen in dwaaling.

Door deeze aanmerking' is onze Schryver geleerd met oplettendheid na te gaan, wat waarlyk uit de proefneemingen opgemaakt mogt worden, die door den Philadelphiſen Heer *Franklin* voorgeſteld, en naderhand in Vrankryk en elders

ders werkſtellig gemaakt zyn, omtrent de *Elektriſiteit* der Wolken in een Onweer; wikkende hy ten deezen einde elke omſtandigheid, en de grootheid der uitwerkſelen, die men gezien had, vergelykende met de meer dan ſchynbaare ongenoegzaamheid der middelen, welke om die uitwerkingen voort te brengen gebezigd waren. Hy meent duidelyk te zien, dat, de *Elektrizatie* van ſpits-uitloopende lighaamen aantemerken als eene proef om de donderſtof te verminderen, zoo veel is als eene weezentlyke ontdekking te misbruiken, om ons zelven met eene ydele hoope te vleijen; en deeze dwaaling, zo zy nog plaats mogt hebben, weg te neemen, is het oogmerk van des Schryvers aanmerkingen in het tegenwoordig Werk, 't welk hy in 't eerſt alleen voor zig zelven en eenige weinige perſonen, welken hy zyn gevoelen mededeelen wilde, opgeſteld heeft.

De Verhandeling van den Heere *Franklin* over de *Elektriſiteit* vervat zeer veele fraaije proefneemingen; maar de gevolgen, die hy 'er uit heeft afgeleid, zyn zeer verſchillende van die, welke de Abt *Nollet* daar uit heeft opgegeeven. Men zou hierom hebben konnen denken, dat deeze laaſte, zo hy ſtil gezweegen had, zyne voorige gevoelens had afgelegd. De Eer, welke de Koningklyke Akademie der Weetenſchappen die gevoelens aangedaan heeft, door ze in haare Memorien uittegeeven, en de gretigheid, met welke zy by het algemeen ontfangen zyn,

heeft hem verplicht om ze nogmaals te onderzoeken en te verdedigen; te meer, dewyl hy ziet dat 'er gewichtige redenen zyn om ze ſtaande te houden. Dit alleen ook is de beweegreden geweeſt tot de tegenwoordige uitgaaf van dit boek, 't welk de Schryver minder als eene berisping van des Heeren *Franklin's* gevoelen, dan als eene verdediging van zyn eigen, aangemerkt begeert te hebben.

Hier en daar in deeze Brieven ſpreekt onze Schryver van eene *Elektriſiteit*, die zeer dikwils, én moogelyk altoos, in onzen Dampkring is, zelfs dan, wanneer 'er geen blyk is van eene donderbuije. Doch hy ſpreekt 'er zoo van, als of hy 't maar alleen vermoedde, en het bewys 'er als nog aan ontbrak. Hy was toen ter tyd nog niet onderricht van eenige beſliſſende proeven, die Dr. *le Monnier* (*) te *St. Germain-en-laye* hieromtrent genoomen had, en die federd zyn gemeen gemaakt. Hy beſchouwt het nu als eene zekere zaak, dat *Elektriſiteit* een zeer gemeene verheveling is, die zig ook openbaaren zal als het weeder allerkalmſt is; en dat Donder, ſtrikt geſprooken, maar alleen eene wyzing [*modificatio*] van *Elektriſiteit* is, door welke dezelve voor ons kennelyker gemaakt word.

De

(*) In eene Memorie aan de Koningklyke Akademie der Weetenſchappen te Parys voorgeleezen. Nov. 15. 1752.

De Verhandeling van den Abt *Nollet* vervat negen brieven: van dewelken zes aan den Heere *Franklin* gericht zyn, een aan Juffrouwe *Ardinghelli*, die, nog maar zestien jaaren oud, Dr. *Hales* verhandeling van de bloeds-weeging in 't Italiaans vertaalde, en 'er eenige schrandere aanmerkingen byvoegde; een aan den Heere *Jallabert* te *Genev*; en een aan den Heere *Boze* te *Wittenberg*. By deeze brieven zyn eenige proefneemingen omtrent de *Elektrisiteit* gevoegd, dewelke tot ondersteuning van gevoelens die in dit Werk ter nedergesteld zyn, gedaan wierden in de tegenwoordigheid van de Heeren *Bouguer*, *de Montigny*, *de Courtivron*, *d'Alembert*, en *le Roi*, gezamentlyk door de Koningklyke Akademie der Weetenschappen tot dat einde aangesteld.

In den eersten brief geeft onze Schryver aan Juffrouw' *Ardinghelli* een bericht van de ontdekkingen nopens de *Elektrisiteit* gedaan in den jaare 1752: onder welke hy byzonderlyk in aanmerking neemt de proef op den 10 May te *Marly-la-ville* gedaan in gevolge van Heer *Franklin's* onderstelling, waar in spits-uitloopende lighaamen die *niet-Elektriek* zyn, ondersteund door *Elektrike* lighaamen *per se*, baarblykelyke tekenen gaven van *Elektrisiteit* geduurende eene donderbui. Deeze proef had Heer *Franklin* in de brieven aan den Heere *Collinson* wel voorgesteld; maar, zoo ver men naa gaan kan, toen nog niet werkstellig gemaakt. Kort daar

naa wierd de proefneeming van *Marly la-ville* bekragtigd door Dr. *le Monnier*, te *St. Germain-en-laye*, die verder nog bevond, voor eerſt, dat dezelfde uitwerkſels voortgebragt wierden, 't zy de yzere roeden ſpits uitloopende waren, of niet; en dat het onverſchillig was, of derzelver ſtand *horizontaal* ware, dan niet. Ten tweeden, dat Donder niet eeniglyk yzer *elektrizeerde*, maar ook hout, leevende en andere lighaamen die *geëlektrizeerd* kunnen worden. Ten derden, dat het niet volſtrekt noodzaakelyk was, den toeſtel op den top van de huizen te plaatſen; en dat het genoeg was dat die gezet wierd omtrent vier voeten van den grond in eene opene plaats, en op eenigen affland van groote gebouwen. Ten vierden, dat lighaamen, die op deeze wyze *geelektrizeerd* waren, dezelfde verſchynſelen voortbragten, als de zulken, die op de gewoone manier door glas *geëlektrizeerd* worden. Naaderhand heeft men nog ontdekt, dat lighaamen die *geelektrizeerd* kunnen worden, dus in de opene lugt geſteld, ſomtyds onder dikke wolken *geëlektrizeerd* zyn, doch zonder donder, blikſem, ja zelfs zonder regen of hagel-buijen.

De Abt *Nollet* geeft eene waarſchuwing, dat deeze proeven met omzigtigheid gedaan moeten worden, dewyl hy door brieven uit *Florence* en *Bologna* onderricht is, dat zy, die dezelve aldaar genoomen hebben, hunne nieuwsgierigheid meer dan voldaan gevonden hebben, door de geweldige ſtooten die zy kreegen onder 't trekken

van

van de vonken uit een door den donder *geëlektrizeerd* yzer. Een van hen zegt in 't byzonder, dat op zekeren tyd, als hy een kleine keten, met een koperen bal aan 't eene einde, zogt vaft te maaken aan een grooter keten die gemeenfchap had met den ftaaf op den top van 't huis, ten einde de *Elektrikale* vonken door middel van de flingeringen van deezen bal uittetrekken, dat, zeg ik, 'er een flag van blikfem kwam, welken hy wel niet zag, maar die de keten even eens deed raazen als een brandende prop nat buskruid; en dat op dit oogenblik de *Elektrifiteit*, zig aan het ketentje van den koperen bal mededeelende, den waarneemer zoo verfchriklyk een bons gaf, dat de bal hem uit de handen viel, en hy wel vier of vyf fchreeden ver agter uit gefmeeten wierd. Nooit had hy door de Leidfe Proefneeminge zoo geweldigen ftoot gehad.

Uit de proeve te *Marly-la-ville*, en anderen die federd gedaan zyn, heeft men twee gevolgen getrokken: 1. Dat de ftof van den Donder en die van de *Elektrifiteit* eene en dezelfde is. 2. Dat men door middel van fpits uitloopende yzere roeden, zonder zig fchade te doen, alle de blikfemftof uit een onweerswolk trekken kan. Doch onze Schryver heeft getoond, dat fpits uitloopende lighaamen niet volftrekt noodzaaklyk zyn, en hy wil dat wy niet te fchielyk gelooven zullen, dat door den opgegeeven toeftel de onheilen, die uit den donder ontftaan, afgekeerd

kunnen worden. Hy houd deeze middelen daar toe te byster klein met betrekking tot de grootheid van de oorzaak.

Onzes Schryvers eerste brief aan den Heere *Franklin* is eene inleiding tot de vyf anderen die volgen.

De tweede brief handelt van den aart der *Elektrieke* stoffe. In denzelven word haare overeenkomst met vuur in overweeging genoomen en beweezen; en onze Schryver merkt aan, dat de Heer *Franklin*, die zekerlyk eenige gewichtige ontdekkingen omtrent de eigenschappen der *Elektrisiteit* gedaan heeft, niet anders dan ongenoegen kan neemen in dit zeggen der uitgeevers van zyn werk, „ dat hy voor onze opmerking eene onzigtbaar fyne stof heeft blootgelegd, die door de geheele natuur verspreid is, „ maar tot hier toe aan onze waarneemingen ontsnapte." Het laatste deel van welk zeggen strikt genoomen niet waar is; dewyl, de stof van 't vuur en van de *Elektrisiteit* voor eene en dezelfde te houden, een voornaam grondbeginsel geweest is van 't geen beide de Abt *Nollet* en ik zelf voormaals nopens dit onderwerp uitgegeeven hebben.

De derde brief aan Heer *Franklin* vervat verscheidene proeven, dat Glas voor de *Elektrieke* stoffe niet ondoorgangklyk is. Eenige proefneemingen onzes Schryvers omtrent dit onderwerp heb ik de eer gehad voor deezen aan dit Genootschap meetedeelen; en zy zyn, naar myne gedachten, ten vollen beslissende. De

De vierde brief aan den Heere *Franklin* heeft betrekking tot sommige verschynselen van de vermaarde proefneeming van Leiden. In deezen brief word onderzocht of de uitwerkingen dier proefneeminge van de glazen Fles hervoortkoomen, dan, van de *niet-Elektrike* lighaamen welke in de Fles bevat zyn; en daar worden proeven voor den dag gebragt om te bewyzen, dat de kracht van door een *geëlektrizeerde* Fles met water een schok te geeven, van het water in de Fles, en niet van de Fles zelve (gelyk de Heer *Franklin* meent) hervoortkomt. Ook is in deezen brief een onderzoek van *Franklin's* gevoelen, dat, in de geladene Fles, zoo veel vuur, als 'er door de eene van derzelver oppervlaktens ontfangen word, door de andere weer zou verlooren worden.

De vyfde Brief aan Heere *Franklin* heeft betrekking tot de kracht van *niet-Elektrieke* lighaamen, die spits uitloopen, in 't uittrekken en uitwerpen van *Elektrikaal* vuur, op een veel grooteren afstand dan stomp uitloopende lighaamen van dezelfde soort doen. Onze schryver meent dat de heer *Franklin* aan de spits uitloopende lighaamen meerdere kracht heeft toegeschreeven dan hy by de proefneemingen waaragtig vind.

De zesde brief aan den heere *Franklin* handelt van de overeenkomst (*analogie*) des donders met de *Elektrisiteit*. Die overeenkomst is eene afgedaane zaak, aan welke niet meer kan getwyfeld

worden. Doch onze ſchryver kan met den Heer *Franklin* niet overeenkoomen in dit zyn gevoelen, „ dat Donder tegenwoordig in de magt „ der menſen is, zoodat zy bekwaam zyn denzelven te weeren naar hun believen; dat een „ yzere roede (zulk een als Heer *Franklin* ver„ vaardigd heeft, en zulk een als die men daar „ toe gebruikt heeft) genoegzaam zou zyn; om „ eene onweers-wolk, tegen dewelke zy toegeſteld word, van al haar vuur te ontlaaden." Wat hem betreft, hy belyd, dat hy zulks niet gelooven kan; Voor eerſt, omdat hy te groote onevenredigheid ziet tuſſen het uitwerkſel en de oorzaak: ten tweeden, om dat het grondbeginſel, het welk ons opgegeeven word om dit gevoelen ſtaande te houden, niet bondig genoeg is. Bezwaarlyk kan hy denken, dat de blikſemſtof, die bevat is in eene wolke groot genoeg om eene geheele ſtad te overdekken, in weinige minuuten daar uit zou getrokken worden door een ſpits uitloopende roede yzer, zoo dik als een vinger. Als zelfs een goed getal van zulke roeden, op de toppen der gebouwen geplaatſt, dienen kon om de uitwerkſelen des donders geheelyk voor te komen, zouden dan de ſpitſen der windwyzeren en der kruizen op de toppen van onze toorens niet genoegzaam zyn geweeſt om ons dit voordeel toetebrengen? Deeze gebouwen niettemin, zyn, in alle tyden, van de ſchadelyke uitwerkingen des donders gants niet

vry

vry gebleeven. Hy wanhoopt, dat ooit onze zwakke poogingen bekwaam bevonden zouden worden om de nemelen te ontwapenen.

Onze Schryver geeft ons hier de afbeelding en beschryving van zyn toestel, om te *Elektrizeeren* geduurende de donder. Die toestel verschilt in niets dat weezenlyk is van den onzen, zoo als wy dien in het laast voorleeden jaar gebruikt hebben.

Nog wordt in deezen brief overwoogen de sterkte van Heer *Franklin's* onderstelling, wegens *Elektrieke* en *niet-Elektrieke* wolken, welker eerste uit de zee, de laaste van het vaste land zouden opryzen; haare werking, wanneer zy naderen, de eene tot de andere; het verschil, volgens Heer *Franklin*, tussen *Elektrikaal* en gemeen vuur; en verscheidene andere gedeeltens van Heer *Franklin's* Leerstellingen.

De agtste brief is gericht aan onzen waardigen broeder, den Hoogleeraar *Jallabert* van *Genève*; en vervat, onder andere merkwaardige byzonderheden, een gedeelte van een brief, welken onze Schryver van den Heere *Jallabert* ontfangen had, melding doende van eene proefneeminge, welke Hr. *Jallabert*, eenigen tyd geleeden, had gedaan by de waterwerken te *Genève*. Ik zelf heb aan het Genootschap een verhaal van deeze proefneeming medegedeeld; en zy komt bykans overeen met de proeve, die wy hier, voor zes jaaren, genoomen hebben, in 't *elektrizeeren* van de Theems. De Heer *Jalla-*

bert pleegt raad met den Abt *Nollet* over de oplossing van de verschynselen deezer proefneeminge; en die Abt doet my de eer van nu dezelfde oplossing daaromtrent te geeven, welke ik eerst van eene dergelyke proeve van Dr. *le Monnier* gegeeven, en in (*) Jannuary 1746 aan het Geneotschap voorgedraagen, en sedert nog op andere gevallen, ter opheldering van de *Elektrisiteit*, toegepast heb.

De negende brief is aan den Heere *Boze*, Hoogleeraar der Wiskunde en Wysbegeerte te *Wittenberg*; diende tot antwoord op eenen van Heer *Boze*, waar in Zyn E. verklaart verwonderd te zyn, dat 'er zoo veele eeuwen zyn verloopen, zonder dat men ontdekt heeft, dat de Donder de ligbaamen *Elektrizeert*, naardien het maar van eene zoo eenvoudige proefneeminge afhangt, in welke men bynaa met geene mooglykheid feilen kan, zo men ze anders in gevoeglyke tyds omstandigheden wil werkstellig maaken.

Hieromtrent merkt onze Schryver aan, dat het gros der menschen in 't algemeen maar alleen de gevallen ziet, en onweetend is van, of geen acht slaat op de middelen, door dewelken de Wysgeeren tot de kennis van dezelven komen; ook niet de omstandigheden begrypt, zonder dewelke deeze verschynselen nooit aan ons bekend gemaakt konden worden; en dat Heer *Boze*

(*) Zie *Philos. Transact.* Vol. XLIV. p. 388.

Boze ophouden zal zig te verwonderen (dewyl hy doch zoo wel bedreeven is omtrent deeze verſchynſelen) wanneer hy in aanmerking neemt het geen onze Schryver opgeeft.

Om namentlyk de bewuſte proef te neemen, is het noodzaaklyk, dat de lighaamen door glas, zyde, of hars onderſteund worden, zonder eenig ding anders aan te raaken, het welk gemeenſchap heeft met 't geen wy nu *niet-Elektriek* noemen; als buiten welk vereiſte de tekenen van *Elektriſiteit*, na welken men zoekt, zig niet openbaaren kunnen.

Tot deeze proef word derhalven eene voorafgaande kennis vereiſt, dat het vrygeplaatſte lighaamen moeten zyn die *geëlektrizeerd* zullen kunnen worden; doch waar is de man, die van dit ſtuk voor de laaſte dertig jaaren kennis had? Voor deezen tyd had zelfs niemant daar naa gegiſt.

Waar toe konden wy onder een onweers-wolk yzere roeden opſteeken, eer dat de heer *Gray* ontdekt had, dat de lighaamen vrygeplaatſt (*inſulated*) moeten zyn om 'er eene gewaarwordelyke kracht van *Elektriſiteit* aan meê te deelen? Deeze gedachten kon in niemant opgekoomen zyn dan in hen die de overeenkomſt tuſſen blikſem en *Elektriſiteit* hadden opgemerkt, en op welken dit denkbeeld eenen ſterken indruk had gemaakt. En niemant kon op deeze overeenkomſt ernſtig denken, dan naa de ontdekking van de Leidſe proefneeming, d. i. naa het jaar 1746. Voor

dien tyd kon de *Elektrizatie* van de lighaamen door den Donder niet vernoomen zyn dan door een toeval, 't welk uit hoofde van de daar toe vereiste voorwaarden zeer bezwaarlyk plaats kan hebben.

Evenwel mag men aandringen, dat zig in alle eeuwen weezentlyk *geëlektrizeerde* lighaamen vertoond hebben (*); dewyl zoo oude als hedendaag-

(*) Te vooren heb ik opgemerkt, dat de *Elektrikale* aantrekking al zoo vroeg is waargenoomen, dat *Theophraſtus* reeds gewag daar van maakte; (Zie *Phil. Trans.* VOL. XLIV. p. 732.) Haar lichtgeevend verſchynſel word ook, hoewel enkel als eene luchtverheveling beſchouwd, door *Plutarchus* gemeld in het Leven van *Lyſander*. PLINIUS noemt, in het 2de Boek van zyne Natuurlyke Hiſtorie, Hoofdſt. 37, deeze vertooningen STERREN; en bericht ons, dat zy zig niet alleen op de maſten en andere gedeeltens der Schepen, maar ook op der menſen hoofden zetten. „ *Exiſtunt*", zegt hy, „ *ſtellæ* „ *& in mari terrisque. Vidi nocturnis militum vigiliis* „ *inhærere pilis pro vallo fulgorem effigie ea: & anten-* „ *nis navigantium, aliisque navium partibus, ceu voca-* „ *li quodam ſono inſiſtunt, ut volucres ſedem ex ſede mu-* „ *tantes ..... geminæ autem ſalutares, & proſperi cur-* „ *ſus prænunciæ; quarum adventu fugari dirum illam* „ *ac minacem, appellatamque Helenam, ferunt. Et ob* „ *id Polluci & Caſtori id numen aſſignant, eosque in* „ *mari deos invocant. Hominum quoque capiti, veſper-* „ *tinis horis, magno præſagio circumfulgent.*". Maar (voegt hy 'er by) alle deeze dingen zyn „ *incerta ratione &* „ *naturæ majeſtate abdita.*"

Seneca tekent in het eerſte hoofdſtuk zyner Natuurlyke Vraagſtukken het zelfde verſchynſel aan. „ *Gylippo*, zegt hy, „ *Syracuſas petenti, viſa eſt ſtella ſuper ipſam* „ *tan-*

dingse hiſtorieſchryveren uitdruklyke melding daar van doen. Dan, hier op kan gezegd worden, dat het niet genoeg was enkel de zaak te wee-

„ *lancem conſtitiſſe. In Romanorum caſtris viſa ſunt ar-*
„ *dere pila, ignibus ſcilicet in illa delapſis.*"

Cæſar, de Bello Africano, cap. 6. edit. Amſt. 1686. Wy vinden ze hier geduurende een zeer hevige ſtorm. „ *Per*
„ *id tempus fere Cæſaris exercitui res accidit incredibilis au-*
„ *ditu; nempe Virgiliarum ſigno confecto, circiter vigilia*
„ *ſecunda noctis, nimbus cum ſaxea grandine ſubito eſt exor-*
„ *tus ingens.... Eadem nocte V. Legionis pilorum cacumina*
„ *ſua ſponte arſerunt.*"

Livius gewaagt, in 't XXIIſte Hoofdſtuk, van ſoortgelyke gevallen. „ *In Sicilia militibus aliquot ſpicula, in Sar-*
„ *dinia in muro circumeunti vigilias equiti, ſcipionem, quem*
„ *in manu tenuerat, arſiſſe, & litora crebris ignibus ful-*
„ *ſiſſe.*"

Deeze verſchynſelen worden by de Franſen en de Spanjaarden, die aan de Kuſten van de Middellandſe Zee woonen, *St, Helmo's* of *St. Telme's* vuuren genaamd; de Italianen noemen ze *St. Pieter's* en *St. Nikolaas*-vuuren: en de Reisbeſchryvers ſpreeken 'er dikwils van.

Kan men op eenige hedendaagſe berichten uit Vrankryk ſtaat maaken, zoo melden zy ons, dat te *Plauzet* ſederd onheuglyke tyden dit verſchynſel waargenomen is; en de heer *Binon*, de Curé van de plaats, geeft zyn getuigenis aan deeze waarheid, dat 27 jaaren herwaarts, welken hy in die bediening daar ter plaatſe gewoond heeft, in groote ſtormen, van zwarte wolken en geduurigen blikſem verzeld, de drie ſpitsuitloopende einden van het kruis des toorns van die plaats zig omringd van eene vlam vertoonen; en dat men, als dit verſchynſel gezien is, voor den ſtorm niet meer vreeſt, en dat het ſchielyk daarnaa ſtil weeder word.

weeten: men moeft 'er genoeg van weeten om ze te houden voor 't geene zy weezenlyk was; dat is te zeggen voor de *Elektrieke Kracht*: want zonder dat konden waarneemingen van deezen aart niet dan weinige aandoening hebben op iemant die 't verfchynfel onderzocht.

Tegenwoordig, inderdaad, daar wy uit de proeve van *Marly la-ville* weeten, dat een onweerswolk een groote *Elektrieke* klomp is, welks werking zig, kennelyk, zelfs tot lighaamen uitftrekt die op de oppervlakte des aardbodems zyn, zoo moeten wy, door acht op dezelve te flaan, toeftemmen dat de lichten, die op de kruiffen aan de toppen van verfcheiden toorens gezien zyn; als ook deezen, die de Romeinfe Soldaaten zeiden gezien te hebben op de fpitfen van hunne picken; en die dwalende vlammetjes, welken zig op de maften der fcheepen laaten zien, en die de zeelieden *St. Helmo's* vuur noemen, zoo veele *Elektrikale* verfchynfelen zyn. Doch tot het oogenblik toe, dat die proef genoomen wierd, welke onze oogen omtrent de mooglykheid en de natuur van deeze verwonderlyke uitwerkfelen opende, zag men die verfchynfelen aan, of als dwaaze inbeeldingen van 't gemeene volkje, of als valfe voorbeduidingen, of zelfs als lichtgeevende dampen die tot den rang der *phosphori* behoorden. 't Geen verder gaat; dewyl deeze verfchynfelen niet dan zeldzaam zyn, zouden wy, zo wy ooit neiging hadden gehad om ze aan den invloed van onweers-wolken toe

te

te schryven, daar van weerhouden zyn geworden door de aanmerkinge van de weinige overeenkomst, die 'er is tussen de zeldzaamheid van 't zien dezer uitwerkselen en de dagelykse menigvuldigheid der oorzaaken, welke dezelven zouden mogen hervoortbrengen.

Wy zien, derhalven, van hoe groote aangelegenheid het zy, de verschynselen, die wy waarneemen, naauwkeurig te beschryven: hoe langekan het anderszins duuren dat wy niets weezenlyks leeren uit die verschynselen, als van dewelken wy niet dan een onnaauwkeurig en oppervlakkig bericht bekoomen? Ons leeven lang hebben wy van *St. Helmo's* vuur, van de lichtjes die de ouden *Castor & Pollux* noemden, en van de *Comazants* onzer zeelieden hooren spreeken: maar wie kon uit al dat 'er ons van verhaald was, en dat wy 'er van geleezen hadden, wys worden, dat zy tot de verschynselen der *Elektrisiteit* behoorden? Wy hebben ze ons hooren afbeelden als dunne dwalende, en heldere lichten, als eene soort van *phosphorus*-damp. Daar is in de memoriën van den Graaf *de Forbin*, door onzen schryver aangehaald, eene plaats, waarin van *St. Helmo's* vuuren gewag gemaakt wordt, die, wanneer ze door iemant, in de verschynselen der *Elektrisiteit* bedreeven, naauwkeurig opgemerkt en eenige weinige jaaren herwaards overdacht was geworden, grond kon gegeeven hebben om aan den Heere *Franklin* een goeden uitslag te voorspellen toen hy zyne procsneeming op den donder voor-

nam. „ In den nacht (zegt de schryver deezer „ memoriën) wierd het schielyk buitengemeen „ donker, en 't donderde en blikseinde allerys- „ lykst. Vermids wy gedreigd wierden dat „ ons schip in stukken geslagen stond te wor- „ den, gaf ik order, de zeilen in te neemen: „ Wy zagen, op verscheiden gedeeltens van het „ schip, meer dan dertig *St. Helmo's* vuuren: „ Onder anderen was 'er één, van meer dan „ anderhalf voet hoogte, boven op de vaan der „ groote mast. Ik beval eenen der matroozen „ het uit te gaan doen. Wanneer deeze karel om „ hoog was, hoorde hy dat dit vuur een geraas „ maakte als 't geluid van een prop nat buskruid. „ Ik gebood hem de vlag te stryken en na be- „ needen te koomen; maar naauwlyks had hy ze „ van haare plaats genoomen, of het vuur verliet „ dezelve en ging op den top der groote mast zit- „ ten, van waar 't onmooglyk was hetzelve weg „ te doen. Het bleef daar een geruimen tyd, „ tot dat het langkzaam uitging. *Enz.*"

By aldien alle schryvers, die van 't *St. Helmo's* vuur gewag maaken, van 't zelve zoo gesprooken hadden als deeze evengenoemde heeft gedaan, zoo zouden de wysgeeren het zig zelven hebben moogen wyten, dat 'er zo veel tyd verloopen is, voor dat zy een goed denkbeeld daar van hadden en het grondbeginsel aanwyzen konden van het welk dit verschynsel afhing. Doch hoe weinige historieschryveren zyn 'er die dit geval hebben kunnen verhaalen met omstandigheden

zoo

zoo gepast als de voorverhaalde, om ons op den rechten weg te helpen?

„ En hier moet ik aanmerken, dewyl ik verzekerd ben, dat de stof van den donder en „ die van de *Elektrisiteit* eene en dezelfde zyn, „ hoe uitgestrekt een denkbeeld de overweeging „ der zoo even gemelde plaats in den geest der „ zulken verwekken moet, die de verschynselen der *Elektrisiteit* gewoon zyn? Hoe ontzaglyke veelheid van *Elektrieke* stoffe moeten zy „ zig verbeelden op dien tyd in den dampkring „ rondom het schip, en binnen het bereik van „ deszelfs werking geweest te zyn, om meer „ dan dertig *St. Helmo's* vuuren uit te leveren, „ (het zelfde, inderdaad, dat wy aan de einden „ van onze Leiers in 't *Elektrizeeren* zien,) waar „ van 'er één meer dan anderhalf voet hoog was? „ Ik beschouw de masten, touwen, en elk gedeelte van het schip, op dien tyd en in die omstandigheden, als Leiers der *Elektrisiteit*, tussen den, toenmaals *geëlektrizeerden*, dampkring „ en de zee. En schoon alle deeze Leiers „ (als van de natuur der Plantgewassen, en, indien „ droog, zelfs tot dit einde allerongeschikst „ zynde) de *Elektrisiteit* veel onvolkomener overbrachten dan metaal in evengelyke omstandigheden zou gedaan hebben, zoo twyfel ik „ echter niet, of zy dienden grootlyks tot afkeering van het gevaar waar mede 't schip gedreigd wierd.

„ 't Is uit hoofde van deeze aanmerkingen,

„ dat ik geene zwaarigheid vinde, even als de
„ Heer *Franklin* heeft gedaan, om het maaken
„ van gemeenschap door metaal tussen de
„ spillen, en tussen het yzerwerk aan de top-
„ pen der scheepsmasten en de zee, aan te
„ pryzen; of, 't geen tot het zelfde einde zal
„ dienen, tussen dezelven en het bodemwater.
„ Weinige zwaarigheid kan hier in gevonden
„ worden, dewyl de uitvoering niet moeijelyk
„ noch kostbaar is. Een yzere draad, ter dik-
„ te van een ganze schaft, brengt veel gereeder
„ dan eenig stuk houts, laat het zoo groot zyn als
„ het wil, de *Elektrisiteit* over; en deeze masten
„ doen het zo veel te traager, vermids zy van
„ eene harsagtige natuur zyn.

„ Meer en meer zien wy dagelyks, door op
„ deeze verschynselen te letten, de volmaakte o-
„ vereenkomst (om groote dingen by kleinen te
„ vergelyken) die 'er is tussen de sterk *geëlektri-*
„ *seerde* glazen Fles, in de proeve van Leide, en
„ eene wolk die met de stoffe van den donder
„ is vervuld. Doch, mooglyk zeggen wy hier
„ meer van by eenige volgende gelegenheid.

„ Schoon het getal en de aanhoudenheid
„ van de *St. Helmo's* vuuren, op de voorver-
„ haalde reize, waarschynlyk zeer veel strekten om
„ het Schip voor vergaan te bewaaren waar mede
„ het gedreigd wierd, zoo mag echter in andere
„ gelegenheden de oorzaak van dat gevaar of al te
„ groot zyn, of al te schielyk opkoomen, dan
„ dat zy door deeze middelen genoeg vermin-

„ derd

„ derd zou worden om het onheil af te keeren.
„ Immers, dus zien wy in het verhaal uitge-
„ geeven in de *Philoſofiſe Tranſactien* (*), dat het
„ ſchip van kapitein *John Waddel* door den don-
„ der en blikſem geheellyk wierd in ſtukken ge-
„ ſlagen: niettegenſtaande 'er, gelyk hy zig uit-
„ drukt, verſcheiden groote *Comazants* boven aan
„ 't ſchip waren, welker ſommigen zig op de ſpil-
„ len aan de toppen der maſten zetteden, en ge-
„ lyk zeer groote toortſen brandden. Toen dit
„ verhaal geſchreeven wierd, beſchouwde men
„ deeze verſchynſelen maar alleen als de voor-
„ boden of gezellen van een ſtorm; en geener-
„ hande ſoort van beſluit wierd daar uit opge-
„ maakt".

Doch, om tot onzen ſchryver weder te keeren: zyn boek eindigt met eene reeks van proefneemingen, welke ingericht zyn om de bondigheid te toonen van de gevolgtrekkingen, die in het zelve zyn voorgedraagen. Zy verdienen de byzondere aandacht van de geenen die zig bemoeijen met ſtoffen van deezen aart: maar ik moet u hier tot het boek zelf wyzen, en alleen maar aanmerken, dat eenige van die proefneemingen in het *lugtledige* gedaan, en van dezelfde ſoort zyn als die ik in February 1752 aan het Koningklyk Genootſchap medegedeeld heb, zoo als ze ſe-

(*) Vol. XLVI. p. III.

derd in de *Philoſofiſe Tranſactien* (†) zyn uitgegeeven.

Over het geheel houd' ik het tegenwoordig boek voor zeer gewichtig; geevende ons de rypſte gedachten van eenen bekwaamen ſchryver over een moeijelyk en, tot voor kleinen tyd, geheel onbekend Onderwerp; van eenen ſchryver, die, behalven zyne onderzoekingen in dit deel der wysbegeerte, eene wyduitgeſtrekte kennis van de Natuur heeft, en derhalven wel bevoegd is om derzelver verſchynſelen naa te ſpooren.

N.

(†) Vol. XLVII. p. 363. enz.

VERKLAARING DER AFBEELDINGEN VAN PLAAT X.

Fig. 1, 2, 3, 4, behooren tot de Proefneemingen van den Heer *Franklin* met de Elektrikale Fleſch, hebbende een Koperdraad, door de Kurk ingelaten, en met een ring daar boven uitſteekende. Zie bl. 600, 601, 602.

Fig. 5, Vertoont die Fleſch op een Boek met vergulde ſtreepen ſtaande, tot de Proefneeming gemeld bl. 605.

Fig. 6 — 10, behooren tot de volgende Verhandeling.

Fig. 6. Vertoont het Popje van de Horſel der Rendieren, zoo als het van tuſſen de huid is uitgeneepen.

Fig. 7. De Horſel zelf tegen den rug te zien.

Fig. 8. Dezelfde van onderen te zien.

Deeze drie Figuuren zyn uit de *Act. Stockholmenſia.*

Fig. 9 en 10. De Horſels der Runderen, uit *Reaumur.*

DE

DE
HORSEL
DER
RENDIEREN,
BESCHREEVEN
DOOR
CAROLUS LINNÆUS.

(*Act. Soc. Reg. Scient. Upſ.* 1741. *p.* 102.)

NIets is in de geheele wereld verwonderlyker dan de Voortteeling der Inſekten. De zeer Groote Grondlegger van 't Heel-Al heeft alles tot dit einde zoo wys en keurlyk geſchikt, dat het allerſchranderſte vernuft, om het ten vollen te doorzoeken, ongenoegzaam is. Wie moet zig niet verwonderen over de zorg en het toevoorzigt, waar mede deeze nietige Diertjes, als zy hunne Eijeren zullen leggen, zoodanige plaatſen uitzoeken, die de bekwaamſte zyn om ze te ontfangen en te koeſteren, en uit haar zelve aan de vers uitgebroede jongen, in hunnen tederſten ſtaat, voedſel en al wat verder noodig is te verſchaffen? inzonderheid daar de Moeder, ik weet niet door welke afgunſt van het nood-

lot, hen, kort naadat ze zyn ter wereld gebracht, door eenen ontydigen dood ontrukt word.

Wy zien dat alle Vlinders haare Eijeren op zoodanige planten leggen, welke de uitkoomende Wormpjes tot hun voedsel en wasdom eeten kunnen. Uit dezelfde vernuftige oorzaak is het, dat eenige soorten van Vliegen haare Eijeren in het verrotte vlees der Lyken; anderen in het slyk en in de moeraſſen; anderen in de rioolen en mest-belten leggen: sommigen met haaren angel de ruggen der ruspen doorboord hebbende, steeken eenige honderd Eijertjes binnen in het vel derzelven, en de jongen, daar ter plaatse uitgebroeid, eeten de rusp op, voor dat zy vliegen worden. Hier is het van daan gekoomen, dat men veele eeuwen lang gelooft heeft, dat 'er eene zeer groote menigte van ruspen in vliegen hervormd wierd. Daar zyn 'er die haare Eijeren aan de Roozen hechten, waar van daan dan uit deeze boomen een geheele tros van ruige en roode beziën groeit, die in de winkels *Bedeguar* genoemd worden. Sommige leggen ze op de Wilgeboomen, en daar van daan is het, dat eenige bladeren aan dezelven even als een Roos samengevoegd, als bloemen gekoleurd zyn, en in de gedaante van dubbele Leliën zig vertoonen. Dit heeft de Kruidkundigen voor meer dan honderd jaaren in de gedachten gebracht, dat 'er eene byzondere soort van bloemdraagende Wilgeboomen was, die zy daarom den Roo-

ze-

ze-Wilg noemden. Andere Inſekten weeten haare Eijeren aan den onderſten kant der Eikebladen te weeven, waar van daan dit blad, na boven uitzwellende, eindelyk een ronde Galnoot draagt. Het zelfde worden wy gewaar aan de vruchtſteelen van den Populier en het kruipende Klimop. In den zomer zien wy klaarblyklyk op den Denneboom, kleine en ronde, naar aardbeziën gelykende, boontjes, die eindelyk tot meel verdroogen. De Laplanders, door de boſſen trekkende, eeten dezelven niet anders dan of zy beziën waren.

Doch van dit alles verdient niets eene meerdere verwondering, dan dat zeker Vliegje de ſterkſte ſtieren en gezwindſte herten dwingen kan om zyne jongen uit te broeden en op te kweeken, en wel zoo, dat de Dieren zelf, op deeze wyze met vliegen bezwangerd, zeer dikwils daar aan ſterven. Deeze Vliegjes of Horſels plaagen in den zomer de koeijen zoo geweldig, dat zy den gantſen dag als dol genoodzaakt worden op en neer te loopen, de ſtaarten om hoog ſteekende, niet anders dan de friſſte herten, niettegenſtaande zy, geduurende den winter vermagerd, loom, als geraamtens, voorttreeden, wanneer zy 's voorjaars in de weiden gebracht worden. Zy ondergaan derhalve een harder noodlot dan wel het Kwikſtaartje of de Grasmuſch, welken de Koekoek haare Eijeren uit laat broeden, terwyl zy egter deeze dieren daar door weinig' of geene pyn veroorzaakt.

Toen ik, in Juny des jaars 1732, van deeze Koningklyke Maatschappye der Weetenschappen te Upsal na de Noordelyke Geweften uitgezonden, in de Lulise Lappmark aankwam, waren reeds, naar gewoonte, alle de Laplanders na de Alpen verhuisd, doordien zy op dien tyd van het jaar hunne Rendieren voor den overlast der Vliegen niet beveiligen konden. Evenwel ontmoette ik, deeze Lappmark intrekkende, nog eenen en anderen Laplander, die met hunne Herten daar als nog zig onthielden: dan, de Hoornen van deeze dieren nu ter tyd ruig, week, bloedig en gezwollen, waren door de Bremmen zoodaanig gestoken, dat 'er het bloed by druppelen uitliep. Daarenboven plaagden hen, door ze onophoudelyk te steeken, de muggen op eene zoo verschrikkelyke wyze, dat zy dagelyks 't huis keerende zig op den grond naast het hutje van den Laplander nederwierpen, zeer in hun schik zynde met den rook van de door hem in brand gestookene boom-kampernoeljes, welke deeze lastige vyanden ten eenemaal verdreef.

Daar van daan na de Alpen voort zullende trekken, bespeurde ik den eersten dag in het Rendier, dat myn reis-valies droeg, hoe het in 't voortloopen ontelbaare maalen zyn tred op een bons staakte, en onbeweeglyk als een pilaar of bevangen staan bleef met den kop steil overeind, de oogen en de ooren om hoog; kunnende noch door trekken, noch door bedreigingen, noch door slagen, uit zyne plaats bewoogen worden:

den: korten tyd daar naa nam het van zelfs zynen gang wedet op.

's Anderen daags 'smorgens, naa myne aankomst op de Alpen, naadat ik buiten de Laplandſe hut tuſſen twee herte-huiden myne legerſtee gehouden had, als kunnende toen nog niet den ſtank verdraagen die binnen deeze hutten is, wierden met den dageraad door de honden en dryvers de Hertebeeſten, omtrent duizend in getale, voortgedreeven, en daar naa, de uijers der Rendieren door ouden en jongen, mannen en vrouwen, uitgemolken. Van naby kon ik hier toen zien, dat de Rendieren door den eenen of anderen onzigtbaaren vyand geplaagd wierden. Allen te gelyk, de koppen opſteekende en de oogen en ooren rechtuit ſtrekkende, met de pooten in de aarde en de lugt ſlaande, ſcheenen zy als buiten zig zelven verrukt: waar naa zy eenigen tyd bedaard en geruſt ſtil bleeven ſtaan: terſtond weer de voorige beweegingen maakende, zag men ze in de zelfde woede vallen, en dat wel allen zoo gezwind en gelyktydig, dat geen bende van ſoldaaten vaardiger en ſneller haare exercitien kan doen. Op deeze wyze ſtelden zy zig meer dan honderd maalen aan. Ik, dit twee agtereenvolgende reizen gezien hebbende, vraagde de Laplanderen hoe de Herten zig zoo wild aanſtelden? Het antwoord was, dat zy van de vliegen ontruſt wierden. Eindelyk, naa lang en naauwkeurig zoeken van de reden van dit verſchynſel, vernam ik eenige vliegen in de lugt

gints en her-om zweevende, welken ik terstond met de hand zocht te vangen. De Laplanders, dit ziende, kwamen my ten eersten te hulp; zoo dat ik binnen kort 4 of 5 van deeze vliegen magtig wierd. Waar naa ik, voor over op den grond bukkende, dezelven begon in stukken te snyden en te beschryven, waar mede bezig zynde de Laplanders my van alle kanten kwamen omringen, zynde ten hoogsten verwonderd over myn papier, pen, inkt en manier van schryven. Ik bevond toen dat dit Insekt was.

Een HORSEL, ten aanzien van de figuur en groótte zeer wel gelykende aan den hommel, en over het gantse ligbaam ruig stekelig.

Het HOOFD was zwart en haairig. De OOGEN groot en glinsterende: de ruimte tussen beide de oogen was insgelyks zwart, maar onder dezelven geel.

De BORST was groot en ruig, doch geel voor-aan by het hoofd en onderaan by den buik, zulks dat een zwarte band de borst in 't midden als omringde.

Het ONDERLYF had de gedaante van een ey, een klein weinigje gedrukt, en was dichtst by de borst uit den geele; voor al het overige rosachtig en ruig.

De VLERKEN waren twee in getal, wit, doorschynende, even lang als het onderlyf en boven op het zelve liggende, de binnenste kanten derzelven lagen gedeeltlyk op elkanderen.

De DYEN waren zes, zwart en ruig. De

SCHEN-

SCHENKELS en POOTEN bleekverwig, uit vyf deelen beſtaande. Op elken poot wierden twee ſcherpe en groote klaauwen gezien, en onder ieder van dezelven een plat ſchilfertje, tuſſen beiden daarenboven hing haair.

De HOORNEN waren twee, en die zeer kort.

De MOND was klein, zonder tanden, of ſnuit van eene zigtbaare grootte.

De EVENWICHTEN (*Halteres*) aan de zyden, daar de borſt en maag vereenigen, waren met een ſchubbetje gedekt.

De STAART ſtak niet buiten het lyf; hebbende noch ſpits, noch iets anders dat ſcherp was, even als ook in den mond geen de minſte angel vernoomen wierd; waar om ik my niet genoeg verwonderen kon, hoe het geſchiedde, dat zoo ongewapende vyanden de Rendieren zoo veel ſchriks aanjaagen en op de vlugt dryven konden. Op 't toedrukken van de maag kwam de ſtaart na buiten, even als in onze gemeene vliegen. Deeze ſtaart heeft vier ronde buizen of kokers, (even als een Verrekyker die men in kan ſchuiven,) welke, de eene in de andere liggende, door de Vlieg zelve ingetrokken en uitgeſtrekt kunnen worden, doch zy had geen het minſte werktuig om een wond te maaken.

Naa verloop van een week of twee, als ik gezien had dat de ruggen der herten digt met horzel-builen bezet waren, bemerkte ik dat deeze bulten allen in het midden open waren, met een rond gat na bo-

ven, het welk zoo groot was, dat 'er gemaklyk een ganze-pen zou hebben kunnen ingestooken worden, als 'er van binnen niet iets in den weg geweest ware. Eenige van die gaten waren tweemaal zoo groot. Ik vernam, op den bodem van dit gemelde gat, een zwart, gespannen en uitgezet vlies, en om die reden neep ik met myn vinger deezen horsel-buil taamlyk sterk: maar het Rendier kon het geenszins verdraagen; egter, terwyl het door de omstanderen vast gehouden wierd, neep ik dien buil nog harder toe, tot dat daaruit eindelyk voor den dag kwam een

POPJE, van gedaante als een ey, van grootte als een eikel, wit, doch zwart aan de stompe spits, waar mede het door het gat den weg geopend had. Het geheele lighaam was vol kringen, die als gekruld en gedraaid waren. Ten eersten stoot ik dit Popje, tussen wat haair van 't Rendier gewikkeld, in een doosje, om te zien of het misschien een' andere gedaante zou aanneemen; maar een te ontydige misgeboorte zynde, en van myn drukken een neep gekreegen hebbende, stierf het kort daar naa.

Naa verloop van eenige dagen eenen anderen horsel-buil in een ander Rendier zullende openen, neep ik, aan den kant van het bovengemelde gat, het popje zoo behendig daar uit, dat het onverzeerd en ongeschonden in myne hand kwam. Waar naa uit den gewonden buil veel bloeds, en eindelyk allen dag zeker wey, als etter uit een zweer, liep. Dit zelfde gebeurde ook aan het andere beest, waar

van

van zoo even geſprooken is. Het popje ſloot ik wederom tuſſen eenig herten-haair in een doos die ik altyd by my droeg. Naa verloop van twee dagen het doosje openende zag ik de vlieg reeds uitgebroed, waar uit ik gereedelyk vernam dat zy juiſt van de zelfde ſoort was als die hier boven is beſchreeven.

Wyders, terwyl wy al voort reisden, zag ik dagelyks in een Rendier, welk door den tolk voor my henen wierd geleid, dat de ſtraks gemelde vlieg, ons geheele drie of vier uuren vergezellende, geduurig boven of kort achter den rug van 't beeſt vloog. Haar ſtaart was altyd regt uitgeſtrekt en aan deszelfs uiteinde droeg zy een wit Eytje van grootte als een mostaart-korl. Wonderlyk vermaakte het my den gantſen dag, deeze vlieg als myne onafgeſcheide medgezellin te zien, dikwils eerder vermoeid dan ik zelf, inzonderheid als de lugt koud was. Zy had voor haar Eytje zoo veel zorg en oplettendheid, dat zy het geenzins van zig op het Rendier durfde werpen, dan wanneer het ſtilſtond. Dikmaals droeg zy het ſchuins, haaren ſtaart een weinig krom geboogen hebbende. Zy was zoo hardnekkig in het Rendier by te blyven, dat zy eindelyk ten eenemaal vermoeid op de ſneeuwbergen nederviel, daar zy als dood met de hand kon opgegreepen worden: maar een weinigje daar naa, als zy maar één minuut op de ſneeuw, gelyk een afgematte bye, wat nieuwen adem had geſchept, nam zy terſtond de vlugt op na

de digſt bygeleegene groene weide, en ruſte daar omtrent anderhalve minuut, voordat zy wederom toevliegende haar beminde Rendier alsvooren op de hielen volgde.

Des morgens en avonds, als de Rendieren, uitgemolken zynde, in de weiden gedreeven wierden, gaf het my eene aangenaame vertooning, de honden, de Laplandſe herders, en Rendieren onder elkander te zien twiſten. De Rendieren namentlyk liepen dikwils wel zes of negen maalen rondom het hutje van den Laplander, eer zy, om te gaan weiden, na dien kant gedreeven konden worden, werwaarts de herder koers zette. Het Rendier wilde tegen den wind op, maar de herder in tegendeel voor den wind af, met de kudde. Ondertuſſen kon ik nu begrypen, dat de Reën waarſchynlyk deeze reden voor haare houding hadden, dat namentlyk, indien zy den herder onder den wind volgden, zy veelligt deeze laſtige vlieg tot haar onaffcheidbaare metgezellin zouden hebben; doch, zo zy tegen den wind inliepen, zy te eerder dit diertje, als moetende dan ook met tegenwind worſtelen, afmatten, en op deeze wyze van deszelfs onvermoeide liefde eenige ontheffing gevoelen zouden. De herder van den anderen kant vreesde, dat de Reën, tegen wind van hem afloopende, de weiden verliezen en den gantſen dag, gelyk meermaalen gebeurt, pierewaajende heromzwerven zouden, zonder dat iemant haar by kon blyven; hopende in tegen-

gendeel, dat, zo hy ze voor den wind af weidde, hy dan den geheelen dag langkzaam en op zyn gemak met de kudde voort zou kunnen wandelen. Immers niemant der Laplanderen wist als nog, dat deeze bulten op de Rendieren van vliegen veroorzaakt wierden.

Dan hier mogt ik met diep verwonderen des Scheppers verbaazend Overleg beschouwen. Te weeten,

Hoe Hy deeze tedere vliegjes tegen de ongemakken van de lugt zullende beschermen, haar een ruig bekleedsel hebbe gegeeven, ten einde zy niet in deeze noordelyke en besneeuwde bergen door de felle koude omkoomen zouden.

Hoe Hy aan haare zeer tedere jongen, niet anders dan aan de vrucht in 's moeders buik, een overvloedig voedsel hebbe toebereid, den gantsen winter door, uit het warme bloed der Rendieren te haalen.

Hoe Hy aan deeze nietige diertjes op eene allergepastste wyze, boven 't geen wy zeggen kunnen, een winter-legerstee bezorgd hebbe, hen plaatsende binnen tussen het vel, maar evenwel buiten de spieren van het lighaam, dat is, op eene laauwe plaats, daar zy noch van te groote warmte noch van te groote koude overlast hebben.

Hoe GOD tot dit gebruik den rug van 't Rendier geschikt hebbe, niet de zyden of den buik, ten einde het, op den grond gaande liggen, deeze vliegjes niet kneuzen of verpletteren zoude.

Hoe de zeer wyze Schepper deeze beesten met zoo digte haairen bekleed hebbe, dat geen dier digter haairen heeft; waar door het komt, dat de haairen, in den zomer uitvallende en op dien tyd zeer lang zynde, allen op de rugge recht overeind staan en als van zelfs uit het vel los raaken. Het vliegen-Ey, op den rug der Ree gelegd, moet bygevolg tuffen door de overeind staande haairen op het vel vallen. Daar word het van langkzaamerhand uitgebroeid, boorende van tyd tot tyd het wormpje door het vel heen; en blyft daar eindelyk, tuffen het zelve en het vlees zitten.

Opmerklyk is het, dat juist op deezen tyd de hoornen der Rendieren eerst onlangks begonnen zynde uit te botten, nog ruig en aan de uiteinden zeer week zyn, zoo dat de minste aanraaking van dezelven den Hertebeesten pyn verwekt, waarom zy gevolglyk hen niet dienen kunnen om deeze knaagende wormen weg of aan stukken te wryven.

Maar op hoe wonderbaarlyke wyze word deeze vliegjes het voedsel altoos van zelfs toegediend? Hier omtrent kan ik geene betere opheldering geeven dan uit het geval van een Dragt, of *Fontanel*. Want een wond, door de vlym van den Heelmeester in een arm of been van 't menslyk lighaam gesneeden, groeit ligtlyk toe, ten zy in de zelve iets ongelyks slachtigs (*heterogeneum*) worde gevonden. Waar van daan, zo gy 'er een erwet in steekt, de wond zoo lang zal open blyven,

ven, tot dat de erwet rotte. Zoo lang 't u by gevolg luften zal dat de wond niet heele, hebt gy van tyd tot tyd niets anders te doen dan een verfe erwet, de oude weggenoomen zynde, daar in te ftceken. Juift nu heeft het zelfde hier plaats: want naadat het vliegen-ey zig door het vel in 'r lighaam van het Rendier heeft gedrongen, zal de zweer, daar door verwekt, niet eerder overgaan, dan naadat dit zaad bedurven zal weezen; maar dit gefchied niet; vermids 't Infekt hier door zyn voedfel bekoomt.

Hoe verwonderlyk breekt deeze Vlieg uit haar enge woonftee? Zoo lang 'er namentlyk iets ongelykflachtigs van binnen het belet, loopen de fpleeten van het vel niet toe. En naardien het wormpje van de vlieg geduurig aangroeit, en daar door het gezwollen vel word uitgezet, zoo kan 't niet anders zyn of de Horfelbuil moet daar door ook van dag tot dag wyder gemaakt worden, en het wormpje by gevolg den vryen adem fcheppen, zoo lang het in het Rendier verfchoolen ligt.

Hoe wonderbaarlyk word deeze Vlieg ook in het licht gebracht? Het gefchied aldus: Het wormpje van poftuur in zyn fchuilhok veranderende, brengt zynen ftaart aan 't gat van den buil, en denzelven daar tegen al op en neer, tot dat de randen van den buil langkzaamer hand zagt en wyder worden: waarna het eindelyk voor den dag kruipt, eene fchuilplaats zoekt, op-

droogt, van een breekt, en in eene vlieg verandert.

Voor 't overige word ik uit dit alles in de diepſte verwondering weggerukt, als ik die zeer kenlyke medeneiging en tegenzin (*ſympathia* & *antipathia*) in opmerking neem, dewelke tuſſen deeze vlieg en het Rendier word vernoomen; dat namentlyk dit laaſte, als een groot en ſterk beeſt, het welk met zyns gelyken tot den laaſten adem toe kan ſtryden, en zig niet ontziet aan den Laplander zelven te hoornen te bieden, hier met zoo groote vreeze bevangen word voor een elendig klein vliegje, dat ter naauwer nood twee of drie weeken leeft, en dat met eenen ſtoot of ſlag van den ſtaart op ſtaande voet gedood zou konnen worden. Voorwaar deeze vlieg is met geenen angel, noch ook met tanden, waar mede zy de Ree het minſte kwaad zou kunnen doen, gewapend; en niettemin weet zy dit beeſt zoodanige bevreesdheid aan te jaagen, dat het uit de Laplandſe valleijen, om haar te ontvlugten, op de hemelhooge en beſneeuwde bergen vlied, en 'er den gantſen dag niet van daan durſt daalen in de weiden om zyne hongerige maag te ſtillen: maar als op de uitkyk ter zelfder plaatſe blyvende met opgeſpalkte oogen en ſteile ooren, met den hals overeind, de aarde wegſchopt, het lyf ſchud, en den ſtaart onophoudlyk heen en weer ſlaat.

Wie heeft het Rendier geleerd dat het van dit

dit vliegje eenig kwaad te vreezen heeft? De Vlieg in tegendeel brand zoo vuurig van liefde jegens 't dier, 't welk voor haar vlied als voor venyn; dat zy buiten hetzelve geene verkwikking noch genoegte smaakt geduurende die weinige dagen, binnen welken de Natuur haaren bloeijenden leeftyd heeft beperkt. Inderdaad om eeten noch ruft denkende, bekreunt zy zig niet of 't flordig dan mooi weêr zy, mag ze maar in het gezelschap van haar geliefde Rendier blyven, het welk zy over berg en dal zoo kort op de hielen volgt, dat zy eindelyk met verlies van haar krachten genoodzaakt is in de sneeuw te zygen. Dan, alle die mooijelykheden stapt zy over, alleenlyk tot dit einde, dat zy gelegenheid moog vinden om maar één Eytje op den rug van 't Hert te laaten vallen; niettegenstaande zy zoo veele Eijeren in haare baarmoeder draagt, dat, by aldien alle die, waar van één enkele Vlieg bevrucht is, een voor een, op elk afzonderlyk beest wierden gelegd, naauwlyks een geheel Legioen van Rendieren genoegzaam zyn zou om ze te ontfangen.

[Met hoe verschillende schichten Kupido wond, beschryft *Ovidius* geestig. *Met.* I. 468.

Eque sagittifera promsit duo tela pharetra
Diversorum operum; facit hoc, fugat illud amorem.
Quod facit armatum (*) est, & cuspide fulget acuta,
Quod

(*) Ovidius heeft *auratum est*, gelyk Vondel het ook

Quod fugat obtusum est, & habet sub arundine plumbum,
Protinus alter amat, fugit altera nomen amantis.

Aldus vertaald door Vondel;

——— *Rukt pylen, taei van schacht,*
Uit zynen koker, twee van ongelyke kracht.
D'een koelt en d'ander queekt het vier in minnetonder.
De pyl, die minne wekt, is goud, en blinkt te wonder;
Die min verjaecht is stomp, en onder blaeu verloot.

——— ——— ——— ——— ———

D'een mint, en d'andere vlugt voor minne] ———

Niemant intusschen verwondere zig, dat ik, over huishoudelyke zaaken een weinig uitweidende, zoo ongezien en gering een beestje, als eene Vlieg is, tot myn onderwerp heb genoomen: want de groote schade, die het allen Inwoonderen van Lapland toebrengt, heeft my tot het verkiezen van deeze stoffe overgehaald.

Voor eerst namentlyk worden alle de Laplanders elken zomer genoodzaakt, in de maanden Juny, July & Augustes, hunne verblyfplaatsen na het gebergte, al is 't 'er 10 of 14 mylen van daan geleegen, over te brengen; en dat om geene andere reden, dan ten einde zy het verderf hunner Rendieren, dat uit dit Insekt de duchten is, ontvlieden moogen. Anders word dit hun vee, door de geduurige aanvallen van deeze Hor-

vertaalt *is goud*; maar *armatum* of *gewapend* kwam beter in de beschryving van den Heer *Linnaus* te pas.

Horselen, zoodanig verzwakt, dat het naauwlyks op de pooten staan kan blyven.

Vervolgends werken deeze Horsels ook dit uit, dat zelfs op dit Gebergte de Rendieren bezwaarlyk krachten krygen geduurende de korte tyd van den zomer, waarin zy anders moesten in staat worden. Immers zy worden of gedwongen geheele dagen boven op de besneeuwde kruinen der bergen te blyven staan; of, zyn zy al door den herder in eene weide afgedreeven, zy kunnen daar niet in ruft blyven, vermids zy geduurig zig moeten bezig houden met de gemelde vliegen onophoudelyk van zig af te keeren. Waar van daan 't dan komt, dat de Hinden niet alleen minder melk geeven dan 't behoort, maar de Reebokken ook aan 't kwynen raaken, en van tyd tot tyd hunne krachten verliezen.

Boven dien worden ook de huiden bedorven: want daar een horsel-buil gestaan heeft laat hy een scheur en lidteken naa dat nooit verdwynt; waar door de prys der vellen niet weinig daalt.

Eindelyk doen deeze horselbuilen inderdaad wel een derde gedeelte van de Rendieren ontydig sneuvelen, inzonderheid als zy in hun tweede jaar zyn, wanneer zy daar van het meest te lyden hebben.

Uit dit alles kan men gemaklyk opmaaken, hoe grooten dienst hy aan den Laplander doen zou; die eenig geneesmiddel tegen deeze kwaal kon uitdenken; voor al daar de geheele huishouding van den Lapp, zyn welvaa-

ren en rykdom, in de veelheid van Vee beſtaat; waar van daan het is, dat in Lapland iemants vermogen gemeenlyk naar de hoeveelheid zyner Rendieren word geſchat.

Met eenig Dek-kleed de ruggen deezer beesten te behangen, ten minſten op dien tyd als de vlieg haare eijeren laat vallen, 't welk doorgaands in July gebeurt, zou zekerlyk van nut zyn: maar ik weet niet of dit wel voor de Laplanders, die de konſt van weeven niet verſtaan, te doen zou zyn; alzoo zy dikwils meer dan vyf- ja zeven-honderd ſtuks Rendieren hebben.

Met eene naalde de builen door te ſteeken, en op die wyze de poppen te dooden, zou nog beter gelukken. Ik heb dit gedaan, en bevonden, dat dus de etter uit den buil als uit een zweer loopt: maar 't is te vreezen dat dit de krachten der Rendieren te veel verzwakken zoude.

Eenige zalf op den rug van 't beeſt te ſtryken, ſchynt ook vergeefſe moeite te zullen zyn, doordien op den zelfden tyd van 't jaar de haairen uitvallen.

Onze beroemde *Linder* zegt in een verhandeling *over de ſpaanſe pokken.* p. 2, Dat een geleerd man van naam hem verhaalt heeft, dat de Rendieren alle jaar de pokken krygen. Doch uit het voorverhaalde blykt dat de Lidtekens in de huiden, van de vliegen, en niet van de pokken, herkomſtig zyn.

De wydvermaarde Heer *Reaumur* giſt, dat de horſelen der koeijen door middel van een ſcher-

pen

pen punt haare eijeren binnen het vel der runderen ſteeken; maar dit heb ik in de Rendieren niet waargenoomen; want behalven dat in den ſtaart geen de minſte angel te vinden is, zoo worden daar en boven de jonge Reëwelpen het eerſte naajaar nooit van horſelbulten gekweld; waar van de reden is, dat zy pas in het voorjaar geworpen zynde glad haair hebben, dat ſchuin over den rug nederhangt, waarom de vlieg-eijeren hen in de maand July nog niet kunnen aankleeven; maar zy krygen 'er, als den volgenden zomer hunne haairen uitvallen, zoo veel te meerder, en ſterven den naaſtvolgenden winter te ſchielyker.

Daar word by ſommigen getwyfeld, of deeze Horſelbuilen wel aan het Rundvee ſchadelyk zyn; maar die twyfeling zullen de Laplanders zeer gemaklyk oploſſen, als die meermaalen door dit euvel het derde gedeelte van hunne beeſten verliezen.

Zeer zelden worden de wilde Rendieren in Lapland en de Daliſe Alpen met deeze builen gekweld: het welk buiten twyfel van deeze oorzaak afhangt, dat zy in den zomer vryelyk naar hun eigen goedvinden in de landen en op de bergen herom zwerven.

De Horſel, die in den rug der runderen groeit, is van eene zeer onderſcheidene ſoort met de Horſel der Rendieren, ſchoon ze beiden volſtrekt van een zelfde geſlacht zyn.

1. De Horſel van 't Rendier is ruighaairiger en tweemaalen zoo groot.

2. De Vlerken van de Horſel der Rendieren

zyn geheel ongevlekt, terwyl elke vleugel van de Runder-horsel met een zwarte baar en drie donkerbruine stippen is getekend.

3. De pooten van de Reën-horsel zyn zwart, maar van de Runder-horsel zyn ze bleekverwig.

4. Het wol op den buik van de Rendier-horsel is ros, en by den aars geel; in de Runder-horsel is de rosse buik van onderen op elken band en den rand zwart.

5. Alwaarom de benaamingen van de eene en de andere onderscheiden moeten worden:

De Horsel met een geele borst, zwarte riem, zwarte baar op de vlerken, bleekverwige pooten. *Faun. Suec.* 1024.

Twee-vleugelde Vlieg, Horsel genaamd, met vliesagtige vlerken die digt met zwarte stippen als bespat zyn. *Raj. Insect.* 471.

Vomils. *Derh. Physico-theol.* l. 8. c. 6. n. 11.

Worm in de Koemest. *Frisch. germ.* 5. p. 21. t. 7.

Horsel. *Reaum.* gall. t. 36. 37. 38.

Deeze huisvest op de Runderen.

De Horsel met een geele borst, zwarte riem, ongevlekte vleugelen, zwarte pooten. *Faun. Suec.* 1025.

Laplandse Horsel der Rendieren met een rossen buik. *Fl. Lapp.* 360. n. 517. *Act. Upsal.* 1736. p. 31. n. 23. *Act. Stockholm.* 1739. p. 121. & 1740. t. 3. f. 5. 6.

Deeze huisvest op de Rendieren.

N.

BLAD-

BLADWYZER.

A.

Aal en Paling, derzelver verſchillende Kenmerken. 152.

Aantrekking, Beknopte Hiſtorie en Oordeel van en over dezelve, door den Heer HOLLMAN. 23—43. 300—312, 396—414. Aanmerkingen daar op gemaakt door den Vertaaler. 415—438.

——— Dit Woord is van de Scholaſtike Philoſophen, zo 't ſchynt, afkomſtig. 24. Het begon, in de voorgaande Eeuw, meer en meer in gebruik te komen. 26. Zy kan in eene *Wiskundige* en *Natuurlyke* Aantrekking onderſcheiden worden. 300. Verdediging der Natuurlyke of weezentlyke Aantrekking der Lighaamen, door P. VAN MUSSCHENBROK. 303. Derzelver beſtaanlykheid onderzogt. 309, Zy wordt uit ſommige Verſchynzelen opgemaakt door eene niet genoegzaam zekere Redeneering. 400. NEWTON heeft zulk eene weezentlyke Aantrekking niet beoogd. 420. Men heeft zyn gebruik van 't woord *Aantrekking* verkeerd opgevat of uitgelegd. 424. Zyne Navolgers worden ook zonder grond beſchuldigd. 428. De Heer MUSSCHENBROEK ten I. DEEL.

dien opzigte verdedigd 431. Men mag het Woord Aantrekking vryelyk gebruiken. 429. Dat een Lighaam op eenigen afſtand van zich of buiten zig kan werken, ſchynt niet onmogelyk noch tegenſtrydig te zyn. 436.

Aardkloot. Derzelver gedaante of figuur is geen regelmaatig Plat-Bolrond (*Spheroide aplati*), zo 't ſchynt. 349. Graad van den Middagcirkel aan de Kaap afgemeten. 353.

Acidum Vegetabile. Wat? 240.

Ademhaaling. Hoe veel de Borſt in dezelve uitgezet wordt, volgens BORELLI. 278. Derzelver verſchillendheid in ſlaapende en waakende Menſchen, onderzogt 313 — 323. Waarom zy ſterker, traager en eenpaariger is, geduurende den Slaap. 321. (zeer moeielyke). Derzelver oorzaaken na de dood ontdekt. 292.

Alcyonium of *Veſicaria marina*, is het Kierneſt van eene Zeeſlek. 461.

Alfenaar of Alft. Welk een Viſch. 158.

Amadoue: eene ligtelyk vuurvattende Stof, in Vrankryk dus genaamd 174. Schynt het zelfde te zyn als de Eiken-Zwam, tot bloedſtemping dienſtig. 489. Derzel-

zelver manier van bereiding. 490.
Ammonitrum, of Zand-Salpeter. Wat? 194.
Aneurysma (zeer groot) geopend. 290.
APPLEBY's Manier om 't Zeewater zoet te maaken, onderzogt. 221.
ARCHIMEDES Zyn Glazen *Sphæra*. Wat? 205. Of het hem mogelyk geweest zy de Vloot van MARCELLUS, in de Belegering van *Syracuse*, met eenen of meer Spiegels in brand te steeken. 440. Voorstel van KIRCHERUS, welks Oplossing zulks waarschynlyk maakt. 443 - 445.
ARISTOTELES heeft van't woord Aantrekking geen gebruik gemaakt. 24.
ARTEDI. Zyne Vis-Geleerdheid (*Ichthyologia*) door LINNÆUS in order gebragt en uitgegeven. 146.
Ascension (Eiland). Desselfs gesteldheid. 363.

B.

BAKER (HENRY). Gegravene Lighaamen, die zeer ongemeen zyn, door hem beschreven. 209.
Balzak. Drie ronde Lighaamen daar in gevonden. 293. Het derde was egter geen weezentlyke *Testiculus*. 294.
Barnsteen. Deszelfs vlugge, zuure Zout, Scheikundig onderzogt. 229 — 259. Hoe hetzelve in Pruissen bereid en gezuiverd wordt. 228, 229. Welke manier van zuivering de beste zy. 232. Eigenschappen van dit Zout, in 't algemeen. 233. In welke Vogten het ontbonden kan worden, 236. Deszelfs vermenging met andere Zouten, om te ontdekken, tot welk een soort van Zuuren het behoore. 237. Met een *Spiritus Urinosus* bruischt het sterk op, en geeft een Armoniakaal Vogt. 243 Met Salpeter gedestilleerd, maakt het een slag of uitspatting 244. Deszelfs Zuurheid wordt vernield door bymenging van Alkalisch Zout, ongebluschte Kalk of Borax. 246. Olie van Vitriool, by den Barnsteen gedaan zynde voor de Destillatie, vermeerdert de veelheid van het Vlugge Zout. 248. Die Olie kan het Zout van Barnsteen niet benadeelen. 250. Op de Metaalen heeft dit Zout naauwlyks eenige aandoening. 253. Het is geenszins een gewoon Zuur van Zout, noch een gewoon Zuur van Vitriool, maar komt naast aan het Zuur der Plantgewassen. 257, 258.
Beenbreuk (zeer groote) in het Bekkeneel. 287. Afbeelding daar van verklaard. 295. 't Been-

't Beenvlis is, zo in Menſchen als in Beeſten, volſtrekt gevoelloos. 518.
Bekers van Glas, oudtyds by 't vieren van 't Heilig Avondmaal in gebruik. 198.
Bekkeneel. Manier van HALLER om 't zelve te openen, die beter is dan met de Trepaan. 519.
Bekkeneels-breuken. Voorteken van derzelver doodelykheid, volgens *Hippocrates*. 289.
BELLOSTE. Deszelfs manier, van in 't beſchadigde Been gaatjes te booren, in 't werk geſteld. 287.
Belus (Rivier). Haar naamsoorſprong onderzogt. 181.
Beweeging (derde Wet van) volgens den Heer NEWTON, ſchynt tegen de *Aantrekking* te ſtryden. 40, 41.
Blikſemſtof. Of het mogelyk zy, daar van eene Onweers-Wolk, door middel van den Vlieger, geheel te Ontledigen. 469,
Bloedſtemping geſchiedt zeer veilig met de Zwam. 166. Zonder Pyn of kwaade Toevallen, die de Binding, met Naald en Draad, vergezellen. 168. Ook is de Binding, in verouderde Wonden, dikwils ondoenlyk. 173.
Bollen tot de Elektrizatie. Hoe zy in Penſylvanie zyn toegeſteld. 616.
BORELLI ſpreekt weinig van het vermogen der Dieren om te zwemmen. 265. Zyn ſchatting hoe veel een Menſch in 't water weegt. 269. Zyn gevoelen over de uitzetting van de Borſt in de Ademhaaling. 278.
Brandſpiegel. Een die op meer dan honderd Voeten afſtands brandt. is 't mogelyk te maaken. 445.
Brillen zyn niet lang in gebruik geweeſt. 204.
Buizen tot de Elektrizatie door Wryving: hoe zy in Penſylvanie gemaakt zyn en gebruikt worden. 616.

C

CAILLE (Abt DE LA). Deszelfs Reize naar de Kaap de Goede Hoop. Berigt dien aangaande. 333—364 Oogmerk van die Reize. 335. Hy komt aan de Kaap en vervaardigt 'er een Plaats tot Waarneemingen aan den Hemel. 339. Zwaarigheden in die Waarneemingen door hem ontmoet. 341. Nieuwe Manier tot die Waarneemingen van hem gebruikt. 343. Hy maakt daar mede eenen aanvang. 347. Hy tragt aldaar een Graad van den Middagcirkel op de Aarde te meeten. 349. Hy volbrengt zulks. 353. Hy maakt een nieuwe Kaart van de Zuidelyke Geſtern-

ten

ten. 355. Zyne Aanmerkingen op KOLBE's Beschryving van de Kaap. 357, 358. Zyn vertrek van daar naar 't Eiland, genaamd *Iſle de France*. 359. Manier om de lengte op Zee te vinden, door hem bezogt 360. Zyn verblyf en verrigtingen op dat Eiland 361, 362. Op dat van *Bourbon* 363. Zyn vertrek en komſte aan 't Eiland *Aſcenſion*. 363. Zyne terugkomſt in Vrankryk 364

Caſtor en *Pollux*. Zekere Lichtjes aan de Maſten der Schepen, in Storm en Onweder voorkomende, zyn Elektrikaale Verſchynzelen. 634, 635.

Cyclogaſter. Zie *Kringbuik*.

D.

DAVIELS Manier om 't Hoornvlies van 't Oog te openen, door SHARP verbeterd. 298.

DEUSINGIUS, een ieverig Voorſtander der *Aantrekkinge*. 28.

Dieren (Viervoetige) kunnen van natuure zwemmen, en waarom beter dan de Menſch. 266, 267. Redenen die hun tot het zwemmen aanſpooren. 280 Derzelver onderſcheiding in Rangen en Gezinnen, volgens 't Ontwerp van den Heer J T. KLEIN. 458, 459, 460.

Dolheid (*Rabies*) is in Wolven heviger of venyniger, zo 't ſchynt, dan in Honden 545. De dolle Wolven hebben geen afkeer van Spyze of Vogten 544. Beeten aan 't Aangezigt gevaarlykſt 545. Veertig dagen is 't gewoone tydperk dat de Dolheid zig openbaart. 545. Kentekenen derzelve in den Menſch. 547. Schrikkelyke uitwerkingen daar van waargenomen, tot het ſterven toe. 534 — 538. Opening van 't Lyk van iemand, die 'er aan geſtorven was. 540.

Donder. Proeven van FRANKLIN om de Wolken van Donderſtof te ontlaſten, door middel van ſcherppuntige yzeren Staaven, ter toets gebragt. 621. Proefneemingen dien aangaande in Vrankryk gedaan. 623, 624. Derzelver gevaarlykheid. 625. Beſluit uit dezelven opgemaakt 625. Twyfeling van NOLLET, of 't mogelyk zy het Onweder dus te vernietigen. 628. Onderzoek waar het van daan komt, dat men zo onlangs eerſt bedagtheeft. dat de Donder de Ligbaamen elektrizeert. 630. Terwyl van oudsher zig zodanige Verſchynzelen hebben vertoond. 632, 633. Ja zeer gemeen by de Zeelieden gezien worden in Storm en Onweder, op de Maſten der Schepen. 634. Aanmerkelyk Voorbeeld daar van

van. 636. Gevolgen van de Stelling, dat de Stoffe van Donder en Blikſem, en die der Elektriſiteit, een en de zelfde zyn. 637.
Donderpadde. Zekere Viſch die van Arme Luiden word gegeten. 150.
Doodgraavers. Zekere Torren dus genaamd en waarom. 58. Zy begraaven niet alleen doode Mollen, maar ook Krengen van Kikvorſchen, Vogeltjes, Viſchjes. enz. 61—67. Ja zelfs de Ingewanden en het Vleeſch van groote Dieren. 70. Zy werken ongemeen ſchielyk en met eene ongelooflyke kragt. 70, 74. Aardige Proefneeming ten dien opzigte. 75. De Torren en haare Maden of Wormpjes eeten de Krengen onder den grond op. 68. Zelfs de Beentjes en Graaten. 72. Waarom zy de Krengen begraaven. 78. Beſchryving en Afbeelding van deeze Torren. 79, 82, 17 Zy ruiken ſterk naar Moskeljaat. 81.
Doodkiſt. Zekere Viſch, dus genaamd. 140.
Draadjes-Onderſtelling (*Hypotheſis Funicularis*) door BOYLE wederlegd. 32.
Driekantige Beendertjes van het Bekkeneel beſchreeven en afgebeeld. 281.
Dwars Staarten of Walviſſen-Geſlagt: een der Orders of Rangen van het ſamenſtel der Viſſen. 147, 148.

E

Ecliptica of Zodiak. Derzelver ſchuinte onderzogt en bepaald door den Abt DE LA CAILLE. 362.
Eierneſt van eene Zee-Slek, beſchreeven en afgebeeld. 461—465.
Eiken-Zwam. Derzelver gebruik en dienſtigheid tot het ſtempen der Bloedſtortingen, onderzogt door den Heelmeeſter S. SHARP. 160. Nader beveſtigd door J. WARNER. 163. Hoe dezelve aangevoegd of opgelegd worde. 164. Verklaaring van de manier haarer werking op de Bloedvaten. 169. Waarneemingen om te bepaalen welk een ſoort van Plant het zy. 174. Nader Berigt dien aangaande. 488.
Elands-Hoornen graaft men ſomtyds in Groot Brittannie uit den grond. 217.
Elektriſiteit. Proeven en Waarneemingen omtrent dezelve door Prof. WINKLER in *Duitſchland*. 476. door B. FRANKLIN in *Penſylvanie*. 595, enz. Door denzelven met een Vlieger, in een Onweersbui opgelaten. 617. Dergelyken door Dr. LINING in *Zuid-Carolina*, in 't werk geſteld. 466. Deszelfs Verhaal aangaande den Vlieger en Toeſtel door hem gebruikt. 468. Onderzoek van de Uitwerkingen der Elektriſiteit op Lighaamskwaalen. 477.
Elektriſeeren (Stelliglyk en Ontkennende, of *plus* en *minus*). Wat hier door verſtaan worde? 596, 613.

Essajeeren (Konst van) waarin voornamelyk bestaat. 374.

F

Fles (Elektrikale van den Heer VAN MUSSCHENBROEK. Zeldzaame Eigenschappen daar in ontdekt door FRANKLIN. 596, 597. De Stoot of Schokking in 't Ligchaam, die zy op 't aanraaken doet gevoelen, waar uit voortkomende. 599. Proefneemingen met deeze Fles in 't werk gesteld door FRANKLIN. 599. Waarom zy, vogtig zynde, niet geëlektrizeerd kan worden. 602. Hoe het Vuur uit het bovenste naar het onderste gedeelte van de Fles overgaat, aangetoond. 605. Klein gebroken Lood beter om dezelve te vullen dan Water. 614.

FRANKLINS Proefneemingen omtrent de Elektrisiteit. Berigt van eenigen derzelven. 595 — 611. Aanmerkingen van den Abt NOLLET ten opzigt van eenigen van FRANKLINS Stellingen. 626, 627. Inzonderheid ten opzigt van 't vermogen der Menschen, omtrent het Onweder van Donder en Bliksem. 628.

G.

GEgravene Ligchaamen, (Ongemeene) beschreeven door den Heer HENRY BAKER, en afgebeeld. 209. Zy schynen Beenen te zyn, die tot den Kop of Snuit van eenigen Vis of Watergedierte behoord hebben. 215.

Gevoeligheid der Ligchaamsdeelen. Proefneemingen van A. VAN HALLER, dien aangaande. 505, enz. De Peezen in Dieren gantsch gevoelloos bevonden 507. Ook in Menschen. 508, 509. Waarneeming te *Montpellier* zulks bevestigende. 510. Banden en Kasjes der Gewrigten gevoelloos. 515, Zo ook het Beenvlies. 516. Het Bekkeneelvlies twyfelagtig. 518. Het dikke Hersenvlies is ongevoelig. 520. Waarneemingen van anderen beschreeven, zulks bevestigende. 521.

Gewrigtkasjes en derzelver Banden, zyn van gevoeligheid ontbloot. 515.

Glas. Historie van het zelve uit de Oudheid opgemaakt. 177. Deszelfs Oorsprong en de Plaats, daar het eerst uitgevonden werdt. 178. Van hetzelve wordt reeds in de Schriften van *Mozes*, *Job* en *Jesaias* gesproken. 182. Hoe het Glas en de Konst om 't zelve te maaken algemeener wierden. 188. Verbeteringen der Konst om Glas te maaken. 191. Het gebruik van 't Glas by de Ouden. 197. Gemeen tot Bekers, tot versiering der Kameren en Vloeren. 200. Laater tot Glasraamen of Spiegels. 202. Zeer laat tot Brillen of Verrekykers-Glazen. 204, 205.

GRONOVIUS (Dr. JOH. FRED.) Zyn

Zyn Lyst der Vissen van Nederland. 148 — 159. Lyst van eenige Vissen van Nederland, daar in niet aangetekend, door L. T. Gronovius opgemaakt en in orde gebragt. 324 — 332.

H

Haller (Baron A. van). Deszelfs nieuwe Proefneemingen omtrent de Gevoeligheid der Lighaamsdeelen. 505, enz. Proefn. aangaande de Beweeging der Herfenen, overeenkomstig met de Ademhaaling. 521—526.

Hamburger. Zekere zeldzaame Inlandsche Vis. 157.

Harnasmannetje. Een gemeene Visch aan 't Noordzee-Strand. 326.

Hart (Het) met zonderlinge byhangende Lappen bezet gevonden, en afgebeeld. 292, 293. Deszelfs verwyding entoeknyping toegeschreeven aan de werking van het Bloed, als een *Stimulus*, op hetzelve 314. Het wordt langzaamer bewoogen in den Slaap. 318.

Heemeralopia. Zie Schemerblindheid.

St. Helmo's Vuuren aan de Masten der Scheepen, zyn Elektrikaale Verschynzelen. 634. Aanmerkelyk Voorbeeld daar van. 636. Zy strekken niet altoos tot behoudenis. 639.

Herfenen. Eene Beweeging in dezelven, die met de Ademhaaling overeenkomstig is, ontdekt en beschreeven. 521—526.

Hollman, gaat het Gevoelen van Newton en deszelfs Navolgers over de Aantrekking der Lighaamen te keer. 41, 309, 404, enz. Hy schynt Newtons uitdrukkingen niet wel verstaan, of al te streng opgenomen te hebben. 422, 428. Ook die van den Heer Musschenbroek niet zeer gunstig uit te leggen. 430 Zyn Gevoelen omtrent de onmogelykheid van de onmiddelyke werking der van elkander afstandig zynde Lighaamen, onderzogt. 435.

Hoornvlies van 't Oog. Nieuwe manier om 't zelve te openen, tot uithaaling van het Kryftaliyne Vogt. 297-299.

Horsel der Rendieren beschreeven. 646. Waar in verschillende van de Horsel der Runderen. 659. Hoe onvermoeid zy de Rendieren vervolgt en plaagt. 649, 655. Hoe zorgvuldig zy haar Eitje laat vallen op de Huid der Rendieren. 649, 952. Haar Worpje knaagt de Huid door. 653. Deszelfs Popje beschreven. 648. Deeze Horsels hebben geen Angel noch eenig kwetzend Werktuig. 654. Zy schynen het Dier uit liefde te vervolgen. 655. Zy doen de Rendieren kwynen en sterven. 656, 657. Of 'er een middel zy om zulks voor te komen, wanneer die Dieren reeds met Horselbuilen zyn bezet. 658.

Hottentotten (De) weeten hun Lighaam zwemmende in 't Water regt overend te houden. 273.
Hydrophobia of Watervrees. Toevallen derzelvein veele Perſoonen doodelyk. 538. In eenigen voorgekomen door Merkuriale Strykingen. 542. In een Vrouwsperſoon genezen door Aderlaatingen en *Antispasmodica*. 551 —575.

I

INenting der Kinderpokjes door SLOANE in Engeland in trein gebragt. 14.
Infekten. Derzelver zorgvuldigheid in 't uitzoeken van bekwaame plaatſen tot het ontvangen. koeſteren en opweeken hunner Jongen. 641, 642, 643.
Iſle de France. Geſteldheid van de Lucht opdit Eiland, ten aanzien der Sterrekundige Waarneemingen. 362

J.

JURIN. Zyn ſchatting van de hoeveelheid van Lucht, welke by ider Ademhaaling uit de Borſt gaat. 278.

K.

KAap de Goede Hoop. De Lucht is aldaar zeer zuiver en de Hemel zeer helder, met een ſterken Zuid ooſten Wind, die 'er een groot gedeelte van her Jaar regeert. 340, 341.
Karper (*Cyprinus*). Onder deezen naam zyn verſcheide ſoorten begreepen. 157. 330.
Kina door SLOANE in gemeen gebruik gebragt. 13.
KIRCHERUS. Deszelfs Gevoelen over het verbranden der Vloot van MARCELLUS door ARCHIMEDES. onderzogt 441. Zyn Voorſtel (*Problema*) dien aangaande, door hem zelf opgeloſt. 443.
KLEIN. Deszelfs Tafel tot de Natuurlyke Hiſtorie der Viervoetige Dieren 458.
Kloppend Gezwel in de Borſt na 't overlyden geopend. 289, 290.
KOLBE. Zyn Beſchryving van 't zwemmen der Hottentotten aan de Kaap. 273. Deszelfs Beſchryving van de Kaap is zeer gebreklyk en vol fouten. 358.
Koleuren, door de Wryving van platte Oppervlakten voortgebragt, van den Abt MAZEAS. 104. Proefneemingen ten dien opzigte in navolging van NEWTON gedaan. 107. Verſchil der Koleuren, dus, met Priſmatieke en met Verrekykers Voorwerpglazen, voortgebragt. 114, 115. Onderzoek of dezelve door de dikte der tuſſchengelegene Luchtſchyven veroorzaakt worden. 117. Zy houden ſtand, ſchoon men de Glaasjes gloeijend maakt. 120. Zy veranderen door verzwakking niet door vermenging van Licht. 124
Kompasnaald. Overziening van derzelver Miswyzingen aangepreezen. 447—454.
Koning van Voorn. Een Vis,

Vis, by Waverveen gevangen. 156.
Koornaair-Visch is by ons zeldzaam. 327.
Koperbronnen in Ierland (zekere). Derzelver Water schynt Staaven Yzer in Koper te veranderen. 367. Dit is slegts eene nederstooting (*Præcipitatio*) van het Koper uit het Water van die Bronnen. 371. Geneeskundige kragt van dit Water. 376.
Koraalgewas (een zeldzaam soort van) beschreeven door ELLIS. 18. Slakjes of schelpagtige Lighaampjes in deszelfs Celletjes huisvestende. 20. Vraag. Of het ook de Eijerklomp van de Zeester zy? 22.
Kortvlerken. Een Bende der Vogelen. 592.
Kraakbeen-Vinnen; een der Orders of Rangen van het Samenstel der Vissen. 147, 148, 324.
Kringbuik (*Cyclogaster*) waar zy zig onthoude. 330. Uitvoerige Beschryving en Afbeelding van deezen Vis. 581—584.
Kus (Elektrikale). Manier om derzelver kragt te vermeerderen. 614.
Kwikzilver. Deszelfs ophouding in den Barometer, dwaaslyk, aan de aankleeving aan 't opperend van de Pyp toegeschreeven. 31, 32. Met goeden uitslag gebruikt ter Geneezing van eene zeldzaame Ziekte der Huid. 94. Kleine Bolletjes van hetzelve in rype Puistjes afgescheiden, ja zelfs in groote menigte. 95. Het is een voornaam behoedmiddel voor de Watervrees, in iemand die van een dol Dier is gebeeten. 529, 541, 542 Hoedanig hetzelve best daar toe te gebruiken. 548, 549.

L.

LAmheid. Uitwerkingen der Elektrisiteit op dezelve. 477—479. Niet zeer voordeelig. 480.
Laplanders, verhuizen 's Zomers met hunne Rendieren naar de besneeuwde Bergen, om hun Vee voor de Vliegen te beveiligen. 644, 656.
Ledige (Afkeer van het) is oorzaak geweest van 't gebruik van 't woord *Aantrekking* by de laater Philosophen. 27.
LEIBNITS. Deszelfs Gevoelen over de kragt der Lighaamen onderzogt. 407.
Lengte. Manier van HALLEY, om dezelve op Zee te vinden, verbeterd en gemakkelyk gemaakt door den Abt DE LA CAILLE. 359, 360.
Licht. Deszelfs verzwakking maakt verandering in de Koleuren der Lighaamen. 124. Deszelfs *Vaneenbreking* veroorzaakt de gekoleurde Schaduwen in de Schemering. 126.
LINNÆUS. Hoe het gantsche Ryk der Dieren door hem verdeeld worde. 379. Hy noemt verscheide eigentlyke Dieren *Plantaartige Wormen* (*Zoophyta*). 380. Zyne Beschryving van de Horsel der Ren-

dieren in Lapland. 641—660.

LINUS. Iemand onder deezen naam, een Verdediger der Aantrekkinge. 30, 31.

Los (*Lynx*), bedekt het Lyk van zyne Prooi onder Boomblaaderen. 52.

Lubbing der Vissen, op welk eene wyze in 't werk gesteld kan worden. 392.

Luizen (witte) *Acari*, vindt men ook op oude Torren. 70, 74.

Luna Cornea. Wat? 247.

Lycopodium (Zaad van), door het Elektrisiteits-Vuur uit een Metaalen Kloot, in brand geslagen. 476, 477.

Lyk van den Heer JUNCKER te *Petersburg*, ontleed. 282.

Lyken der Dieren worden zelden begraven. 51.

M.

MACLAURIN. Plaats van denzelven, tot opheldering van NEWTONS Gevoelen over de Aantrekking, bygebragt. 422.

Magge, Mag Aal of Kwab-Aal, anders *Pilatus-Visch-je* genaamd en waarom. 151.

Marsbanker. Een zeer gemeene Visch in de Noordzee, 327.

Meerslang. Een Visch, wordt in de Lek gevangen. 331.

Meerval. Een Visch, onthoudt zig in 't Haarlemmer-Meir. 330.

Merkuriale Middelen, tegen de Watervrees of Dolheid dienstig bevonden. 529, 542, 548.

Middagcirkel (Een Graad van den) aan de Kaap afgemeten en vergeleken met de Meetingen op andere Plaatsen. 353.

Miswyzingen der Kompasnaald. Overziening derzelven aangepreezen. 447—454.

Mol. Begraaving derzelve een aardig Verschynzel der Natuure. 49. By welke gelegenheid ontdekt. 50, 56. Leevenswyze der Mollen. 53. Doode Mollen worden zelden door 't wild Gedierte verslonden. 57. Zekere Torren zyn 'er, die het Lyk van de Mol onder de Aarde werken. 58. Een enkele Tor is in staat om eene Mol te begraaven. 73. Het Molshair wordt somtyds boven den grond gevonden. 76. Om welke reden de Begraaving geschied? 78.

Molenaar. Een Visch, dus genaamd, is Jonge Wyting. 153, 328.

Muskus- en *Cinaber* Poeijers. Hoedanig die te bereiden 559

Muskus Tor. Welke? 80.

MUSSCHENBROEK (P. VAN). Hoe de Aantrekking der Ligbaamen door hem verstaan en uitgelegd wordt. 303, 307, 312. Zyn gezegde ten opzigt van de genen die de Drukking door een fyne Vloeistof stellen de oorzaak te zyn van de nadering der Ligbaamen aan elkander. 403. Nieuwe Gissing van hem en andere Geleerden, o-

vér

ver de Aantrekking-Kragt. 429. Dezelve eenigermaate verdedigd. 432. Proefneemingen met deszelfs Elektrikaale Fles, door FRANKLIN te *Philadelphia* in 't werk gesteld. 599—606. Zeldzaame Eigenschappen van deeze Fles ontdekt. 596—599. Oorzaak van den Schok of Stoot in 't Lighaam van den genen die aan 't Koperdraad raakt. 599, 627

N.

NEWTON. Zyne uitdrukkingen ten opzigt van de Aantrekking der Lighaamen door den Heer HOLLMAN voor dubbelzinnig uitgemaakt. 38, 41. 42 Dezelven verklaard en zyn Gevoelen verdedigd door den Heer MAC LAURIN 422. Koleuren, door drukking van twee Glazen Oppervlakten, van hem voortgebragt. 105, 115, Oorzaak daarvan door hem ondersteld. 116. Zyn Gevoelen ten opzigt van de onveranderlykheid des Lichts bevestigd. 125.

Nitrum of Salpeter der Ouden, was bekwaam om met Zand Glas te maaken. 180.

NOLLET. (Abt) Kort Begrip van deszelfs Brieven, aangaande de Elektrisiteit. 619—640.

NUGENT (Dr.) Geneesheer te Bath. Deszelfs Verhaal van eene gelukkige Geneezing der Watervrees in een Vrouwspersoon, die van een dollen Hond gebeten was geweest. 551—575.

O.

OLiphants - Gebeenten worden in Groot Brittannie somtyds uit den grond gedolven. 217.

Ontleed- en Geneeskundige Waarneemingen van J. FR. SCREIBERUS. 281—296.

Onweders-Wolk is een groote Elektrikale Klomp. 634.

Opium. Deszelfs uitwerkingen in 't Menschelyk Lighaam. 319, 323. In groote veelheid tot Geneezing van de Watervrees ingegeven en gebruikt. 559, 561, 563.

P.

PAard, in 't Water vallende, hoe het zig redden kan. 266, 267. Hoe het daar in voortloopende zwemt. 269, 270.

Paddesteenen (*Bufonitæ*). Dus worden de Tanden van den Zeewolf (*Lupus marinus*) oneigentlyk genoemd. 216.

Peezen, zo in Menschen als in Beesten, Gevoelloos. 513.

Pilatus-Visschje (*Blennius*), baart levendige Jongen. 151. Deszelfs Geslagtelyke Kenmerken. 329.

Plantaartig (*Zoophyton*). Wat onder dien naam begreepen worde. 380.

Polsslag. Waarom dezelve langzaamer, doch tevens voller of zwaarder zy, geduurende den Slaap. 320.

Polypus (waare) gevonden in de *Auricula* van het Hart. 285. Agtendertig in

den Zak van een *Aneurysma*. 290.
Purgeermiddel, tegen de nagt ingenomen, werkt traager dan anders, en waarom. 318.
Pylstaart. Een soort van Visch. 325.

R.

REAUMURaangehaald. 658, 659.
Rendieren in Lapland, worden vreezelyk door een soort van Horsel geplaagd. 644, 645, 657. Zy tragten dezelven met al hun vermogen te ontvlugten. 650, 654. Zy worden deswegen in den Zomer naar de besneeuwde Bergen gedreeven. 644. 656, De Horselbuilen op de rug der Rendieren, voor Pokken aangezien. 658.
RICHMAN (Professor) te *Petersburg*. Eenige Aanmerkingen op 't Bericht van deszelfs Overlyden. 467.
Rivier-Dyken onzes Lands. Ontwerp tot verbetering en beveiliging daar van. 491. Derzelver voornaamste gebrek, 492. Het Zandpad heeft somtyds tot bewaaring voor Overstroominge gestrekt, doch kommerlyk 495. In plaats van 't zelve moest op den Kruim des Dyks, aan de buiten zyde, een Kadykje gemaakt worden. 497. Nuttigheden van het zelve boven die van 't gewoone Zandpad. 499, Deszelfs aanlegging zou niet veel moeite of kosten vereischen. 501.
Rivier-Harder. Zekere inlandsche Visch, in 't breede beschreeven. 576 —580.
ROHAULT. Zyn schatting, hoe veel een Mensch in 't water minder weegt dan in de Lucht. 269, 277.
Rood Koperbronnen in Ierland. Waarneemingen omtrent dezelven. 365 — 378.
Roodstaart (*Rubicilla*), een soort van Basterd-Nagtegaal, beschreeven. 66.
Rooze Wilg. Wat, en waarom zo genaamd. 642.
Runderen. Derzelver Horsel beschreeven en afgebeeld, tot onderscheiding van die der Rendieren. 659, 660, 640.

S.

Saturnus Corneus. Wat? 231
Scharretong teelt niet voort 154.
Schatten des Zands. wat? 285.
Schelpdiertjes komen dikwils uit Koraalgewassen voort. 21.
Schelvis-Duivel. Zekere Visch; tot de *Weekvinnen* wedergebragt. 149. Zyn soorten. 327.
Schemerblindheid (*Heemeralopia*) Waarneeming van deeze Kwaal in verscheide Menschen, die 'er van genezen zyn. 482 — 487.
Schichten van Cupido, tweederlei, volgens *Ovidius*. 655.
Schilderwerk in Glas, hoe oudtyds geschiedende. 195.

Schip. Werktuig om deszelfs voortgang op Zee af te meeten, beſchreeven en onderzogt. 127, 131, enz.

SCREIBERUS. Zyne Ontleed- en Geneeskundige Waarneemingen. 281 — 296.

SHARP. Zyne Ondervindingen ten opzigt van de dienſtigheid der Eiken-Zwam, tot het ſtempen der Bloedſtortingen. 160. Zyne nieuwe manier, om het Hoornvlies van 't Oog te openen. 297. Het Mesje daar toe gebruikt. 299.

Sichor (Zaad van) ſchynt het Glas, uit het Zand van de Rivier *Belus* gemaakt, te betekenen. 185.

Slaap. Deszelfs aandoening op de Leevensbeweegingen. 315. Hy neemt de Gevoeligheid der Werktuigen ten deele weg. 317 Hy maakt de Verteering der Spyzen traager. 319. Zelfs ook de beweegingen van het Hart. 321.

Slakdraagend Koraalgewas beſchreeven. 19.

SLOANE (HANS). Deszelfs Levensbeſchryving. 1. Zyne Reizen en ontdekkingen. 4. Geneeskunde door hem zeer bevoordeeld. 13.

Smelt, wordt ook op het Hollandſche Strand in 't Zand gevonden, gelyk in Zeeland. 154.

Spiegels waren oudtyd van Metaal en niet van Glas. 203.

Spiegelſteen tot Venſterraamen gebruikt by de Ouden. 202.

Spinnekop (Een konſtig gemaakte) vertoont zig door het Elektrizeeren als leevende. 615.

Staar (*Cataracta*). Nieuwe manier om dezelve weg te neemen voorgeſteld. 297. Het Mesje daar toe dienſtig in de Operatie afgebeeld. 296.

Steen Lely (*Encrinos*) uit *Roſinus* beſchreeven en afgebeeeld. 102, 103.

Stekelbaars. Zekere Zee-Viſch. 326.

Stekel-Vinnen: een der Orders of Rangen van het Samenſtel der Viſſen. 147, 149, 326.

Sterren. Derzelver ſtandplaats te bepaalen voor de Sterrekunde noodig. 334. Zulks ten opzigt van de Noordelyken te Parys en van de Zuidelyken aan de Kaap gedaan door den Abt DE LA CALLE. 336, 345, 347. Nieuwe Kaart door hem gemaakt van het Zuidelyk Hemelsdeel. 355.

Stoppelruin, een Zeeviſch. Deszelfs verſcheidenheden. 331, 332.

Strykingen (Merkuriale) zyn van veel dienſt bevonden tegen de Watervrees. 542. Doch zy moeten genoegzaam en behoorlyk gebruikt worden, om 'er op te kunnen vertrouwen. 548, 549, 550.

Sympathetiſche Nederdryving der Metaalen, Wat volgens BOYLE? 374.

T.

TErra Foliata Tartari. Wat? 228.
Torren der Krengen. Zie Doodgraavers.
Tourniquet. Deszelfs loslaating doet, in zeker Geval, de Bloedſtorting ophouden, 170.
Triorchides, hebben geen drie weezentlyke Ballen. 294. Afbeelding en beſchryving van zulk een Geval. 293, 259.
Triquetra. (*Officula.*) Zie Driekantige Beendertjes.
Tros-polypus, omtrent de Kuſt van Groenland in Zee gevonden, beſchreeven en afgebeeld. 98—103.
TULL (SAMUEL). Des zelfs manier om de Viſſen te lubben, voorgeſteld. 389.
Tyriers hebben voorgegeven de Konſt van 't Glas te maaken alleen te bezitten. 185.

U

URinoſa Salia. Wat? 244.

V.

Velpooten. Een Bende der Vogelen. 592.
Venſteren. 't Gebruik om derzelver met Glazen digt te maaken, is niet oud. 202.
Verandering van Yzer in Koper, zogenaamd, is. ſlegt eene nederdryving van 't Yzer door het Koper 371.
Verkopering van gepolyſt Yzer; hoe geſchiede 373.
Verrekykers, zyn in de voorgaande Eeuw eerſt uitgevonden. 205.
Viſſen. Manier om dezelven te lubben voorgeſteld en beſchreeven. 389—395.
Viſſen van Nederland in zekere Rangen of Orders geſchikt door den Heere J. FR. GRONOVIUS. 145. Lyſt derzelven. 148—159. Lyſt van eenigen, die door den Heere J. FR. GRONOVIUS nietaangetekend zyn, opgemaakt door L. T. GRONOVIUS. 324—332.
Vlieger (Elektrikale) hoedanig gemaakt door Dr. LINING. 468. Hoe door B. FRANKLIN. 617. Hoe deszelfs Yzeren ſpits op de Wolk werke. 473. Uitwerkingen daar van op den omlaag hangende Sleutel. 618.
Vliespooten. Een Bende der Vogelen. 592.
Vlinder-Viſch. Wat? 327
Vloeren met Glas geplaveid of ingelegd, by de Ouden. 200.
Vogelkunde (Kort begrip der) 585. Konſtwoorden der Vogelkunde. 587. Maat en Gewigt omtrent de Vogelen gebruikt. 591. Het Samenſtel beknoptelyk vertoond. 592. Order der Geſlachten. 594.
Voorn, is van verſcheide ſoorten. 155.
Vooroordeelen, hebben de vordering in de kennis der Natuurlyke Zaaken zeer tegengehouden. 260, 261. Men komt derzelven door Proefneemingen te boven. 262, 263.
Voortgang van een Schip op

op Zee. Werktuig, om dien af te meeten, beſchreeven. 127. Deszelfs vebetering en Profneemingen; daarmede roeijende in de Rivier van Hydepark. 131. In een Scheepje zeilende op de Theems. 133. Beſluit daar uit opgemaakt. 135. Andere Proeven op Zee genomen. 136, 137. Het ſchynt naauwkeuriger te zyn dan de Log. 139. Het zoude nog verbeterd kunnen worden. 141.

Vrouwsperſoon (een jong), van een dollen Hond gebeeten zynde, en verſcheide maalen in Zee gedompeld, krygt niettemin de Watervrees hevig op 't lyf. 556. Middelen daar tegens in 't werk geſteld. 559. De Toevallen verminderen. 563. Zy wordt dikwils met Kwaalykheid bevangen. 564. Schoon zy reeds zwelgen kon bleef haar de ſchrik, van Honden en Water te zien, nog ſteeds by. 565. Zy krygt nieuwe en zwaare Toevallen door 't gezigt van een Kom met Water. 567. Als ook door zekere Voorvallen haarbejegend. 569. Die haar zeer doen verergeren. 572. Eindelyk wordt zy volkomen genezen. 575.

Vuur (Elektrikaal). Hoe hetzelve in Evenwigt gehouden word in den Heer MUSSCHENBROEKS Elektrikale Fles 596, 597. Hoe hetzelve uit den top naar den boden loopt, om het Evenwigt te herſtellen. 605. De puntige Lighaamen hebben de Eigenſchap van dit Vuur af te trekken en weg te ſtooten. 605. Zulks aangetoond. 602. Dit Vuur wordt niet door Wryving voortgebragt maar alleen verzameld. 610. Men kan het rond laaten loopen en op één ſtapelen, afdryven van, of trekken op eenig Lighaam, van een ander af. 613.

W,

WAarneemingen aan den Hemel. Nieuwe manier tot dezelven gebruikt door den Abt DE LA CAILLE. 343.

Waterminnaars. Een Bende der Vogelen. 593.

Watervrees, in verſcheide Menſchen door het byten van een dolle Wolvin ontſtaan en doodelyk geweeſt 531, 538. Eenigen daar voor behoed door Merkuriale ſtrykingen. 533, 542. Voorbeeld van Geneezing derzelve door *Mercurialia* met *Antispasmodica* gepaard 548, 551—575.

Week-Vinnen, een der Orders of Rangen van het Samenſtel der Viſſen. 147. 152, 327.

Werktuigen der Wiskonſt Afbeeldingen derzelven tot onderſcheiding der Geſternten in eene nieuwe Hemelkaart gebruikt. 356.

WHYTT (ROBERT). Deszelfs Vertoog over de verſchillendheid der Adem-haa-

haaling in. slaapende en waakende Menschen. 313—323.

Wolken (Elektrikale) hoe zy op elkander kunnen werken. 470. Zy hebben eenen Elektrikalen Dampkring. 472. Hoe de Yzeren spits van den Vlieger daar uit het Vuur kan trekken. 373. Voorbeeld tot verklaaring van zulks. 474.

Wolvin (dolle). Toevallen door het byten derzelve veroorzaakt in verscheide Persoonen. 527—541. Bedenkingen over dit Geval en de Middelen tot Genezing in 't werk gesteld. 541—550.

Wulk. Zeeslek dus genaamd. Derzelver Eierneft. 461.

Z.

Zand van de Rivier *Belus* gaf gelegenheid tot de Uitvinding van het Glas. 179.

Zee Duivel. Zekere Visch. 326.

Zee-Kat (*Sepia*) en haare Eieren, afgebeeld en beschreeven. 379—388. Zy is door Linnæus geplaatst onder de *Zoophyta* 380. Verscheide Afbeeldingen zyn 'er van. 382. Een zeer naauwkeurige by Swammerdam. 383. Derzelver *Eier-Tros* afgebeeld en beschreeven. 384. Menigvuldigheid deezer Eieren. 385. Zy wordt aan de Middelandsche Zee als een Lekkerny gegeten. 388

Zee-Kockock. Zekere Visch. 150.

Zee Puit-Aal. 329.

Zee Schuim is van de Zeekat afkomstig. 381, 386. 't Word in de Nazomer veel aan Strand geworpen. 387.

Zee-Slek, *Wulk* genaamd, derzelver Eierneft afgebeeld en beschreeven. 461. —465.

Zee-Tros (*Racemus marinus*) afgebeeld en beschreeven. 383, 384. Jonge Zee Katjes daar uitgehaald. 386.

Zeewater. Manier van Appleby om 't zelve zoet te maaken. 220. Proefneemingen dien aangaande. 221.

Ziekte der Huid (ongewoone). Derzelver beschryving. 84. De Huid in dezelve was zo hard als droog Leder. 89. Middelen tot Weekmaaking der Huid aangewend. 91. Kwikzilver, eindelyk gebruikt, volbrengt de Geneezing. 95

Zuure Geest en Licht zou, volgens Dr. Robinson, het zelfde zyn. 376.

Zwam (*Agaricus*). Zie Eiken-Zwam.

Zwelgen (Moeielykheid van het, in de genen die de Watervrees hebben, waar uit ontstaande. 546, 561.

Zwemmen (Vertoog over het). 260—280. De Dieren is het zwemmen van nature eigen. 266. Een Mensch, die 't zelve niet geleerd heeft, is daar onbekwaam toe. 267, 276. Manier op welke het zwemmen geleerd wordt. 274, 275. Werking die een goed zwemmer maakt. 277, 279.

Transf. 1 P. C. N.

BIBLIOTHECA RUSSUA

7